

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos)



**EFFECTOS DE INTERFERENCIA ORTOGRÁFICA
EN EL RECONOCIMIENTO DE PALABRAS DE
LECTORES DISLÉXICOS Y ORDINARIOS.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Carmen Villalba Muñoz

Bajo la dirección del doctor

Javier S. Sainz

Madrid, 2010

- ISBN: 978-84-693-3501-7

**EFFECTOS DE INTERFERENCIA ORTOGRAFICA EN EL
RECONOCIMIENTO DE PALABRAS DE
LECTORES DISLEXICOS Y ORDINARIOS**

DOCTORANDA: CARMEN VILLALBA MUÑOZ

**TESIS DOCTORAL
PROGRAMA DE INTERVENCION EN EL LENGUAJE
DEPARTAMENTO DE PROCESOS COGNITIVOS
FACULTAD DE PSICOLOGIA**

DIRECTOR: JAVIER S. SAINZ

INDICE

1.	LA DISLEXIA COMO OBJETO DE ESTUDIO	4
1.1.	El problema de la definición. Delimitación de la noción	4
1.2.	Procesos componentes de la lectura	12
1.3.	Los criterios de identificación de la dislexia y sus enfoques	14
1.3.1.	El enfoque psicométrico	15
1.3.2.	El enfoque neurobiológico	16
1.3.3.	El enfoque cognitivo-funcional	18
1.4.	El proceso de reconocimiento de palabras en la dislexia	19
1.5.	Definición operacional de dislexia	22
1.6.	Métodos de investigación de la dislexia y tipos disléxicos	25
1.6.1.	Clasificación clínica de tipos de dislexia	26
1.6.2.	Clasificación funcional de tipos de dislexia	27
1.7.	Métodos de investigación de la dislexia	29
1.8.	Diagnóstico de la dislexia y modelos del proceso lector	31
2.	EL RECONOCIMIENTO DE PALABRA Y SUS MECANISMOS	33
2.1.	El papel de la ortografía en la adquisición de la lectura	34
2.2.	Los procesos de lectura y de denominación en la lectura	35
2.3.	Ortografía fonológica y ortografía léxica	36
2.3.1.	Parámetros de estructura léxica	36
2.3.2.	Estructura léxica y adquisición de la lectura	37
2.4.	Mecanismos de reconocimiento de palabras	38
2.4.1.	Segmentación fonológica y recuperación léxica	40
2.4.2.	El acceso segmental en el reconocimiento de palabras	41
2.4.3.	Procesos ascendentes y descendentes	43
2.4.4.	¿Representación dual o acceso dual?	45
2.4.5.	Semejanza ortográfica y estructura léxica	48
3.	FONOTACTICA Y ORTOTACTICA DEL ESPAÑOL	51
3.1.	Fonología segmental	52
3.2.	Fonología suprasegmental	54
3.3.	La sílaba como unidad estructural	56
4.	LA HIPOTESIS DE INTERFERENCIA ASOCIATIVA	58
5.	EXP I. INTERFERENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE FORMA	60
5.1.	Método.	61
5.2.	Análisis de resultados.	63
5.3.	Discusión de resultados.	64

6.	EXP II. EL CURSO TEMPORAL DE LA INTERFERENCIA	66
	6.1. Método.	71
	6.2. Análisis de resultados.	72
	6.3. Discusión de resultados.	78
7.	EXP III. EFECTOS DE MIGRACIÓN ORTOGRAFICA	80
	7.1. Método.	81
	7.2. Análisis de resultados.	84
	7.3. Discusión de resultados.	95
8.	DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES	98
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
10.	INDICE ONOMATISCO POR AUTORES Y OBRAS	116
10.	ANEXOS Y APENDICES	120

1. LA DISLEXIA COMO OBJETO DE ESTUDIO.

1.1. El problema de la definición. Delimitación de la noción.

No es necesario ser un profesional de la educación para darse cuenta en una visita a un aula de las notorias diferencias físicas y mentales que existen entre los escolares a pesar de tener una edad similar. Estas diferencias pueden ser en ocasiones, directa e indirectamente, muy importantes para alcanzar los objetivos escolares, y en otras no ser apenas importantes, o serlo sólo en algún aspecto. Las diferencias de habilidad entre los escolares y entre las personas dependen de que tarea se les solicite. No es una tarea fácil para el profesor diseñar programas de formación que se ajusten a cada uno de los escolares en un aula. Estas diferencias suponen, pues, un evidente reto para el docente en el diseño de las lecciones de distintas materias de modo que se adecúen a la diversidad de condiciones personales de los estudiantes en un grupo dado.

Algunas de las habilidades a desarrollar tienen un carácter técnico-instrumental, otras se basan en el desarrollo de conocimientos técnicos o científicos, otras habilidades afectan al desarrollo personal, social y cultural, y otras apelan a valores ideológicos a menudo objeto de debate social. Aquellas habilidades que tienen un carácter técnico-instrumental pueden denominarse así porque son instrumentales en el desarrollo de cualesquiera otras habilidades cognitivas, y de cualesquiera otras habilidades científico-técnicas, personales, sociales, culturales, e ideológicas.

Sin duda, la habilidad de usar, de comprender y producir el lenguaje es la más importante. Hablar no es una habilidad cualquiera del ser humano, sino la habilidad por excelencia. Pues bien, si la habilidad de hablar, de comprender y producir expresiones en un lenguaje oral es importante, no lo es menos la habilidad para leer y escribir expresiones de ese lenguaje. A nada que se piensa la estrecha relación que guarda el habla y la escritura, se comprende muy bien que aquella habilidad que parece anterior, el habla, tiene en la lectura y la escritura la posibilidad de su desarrollo. Se comprende, entonces, muy bien que la lectura y la escritura sean expresiones materiales del habla, y que puede que un sujeto no sea capaz de hablar y, sin embargo, ser capaz de leer y escribir. La diferencia aparente es que el lenguaje “oral”, el habla, parece presentarse de forma espontánea en cualquier ser humano normal que convive con otros; el uso del lenguaje “visual” requiere entrenamiento. La primera de las habilidades técnico-instrumentales que deben enseñarse en el aula escolar es, sin duda, la que se basa en el desarrollo del lenguaje oral, y su expresión en el lenguaje escrito. Parece razonable pensar que la instrucción en lectura y en escritura es el más importante de los objetivos de los que es responsable el sistema educativo en su conjunto, y el docente, en particular, en las primeras etapas de desarrollo de un escolar. La experiencia del estudiante con el lenguaje puede ser distinta según su medio social, su exposición a textos escritos, distinta según su conocimiento social o distinta según el conocimiento adquirido en otras áreas de conocimiento. La lectura ocupa, sin embargo, un lugar especial. Los escolares que no aprenden a leer experimentan dificultades irremontables en su desarrollo porque lo que tienen que aprender en otras materias dependerá de su habilidad para leer y escribir. Este hecho incontrovertible, frente a lo que creen los responsables de la política educativa, en exceso a menudo ignorantes del proceso de aprendizaje en nuestro medio social y cultural, no se limita al aprendiz de más temprana edad, sino a cualquier estudiante de cualquier nivel, e incluso a cualquier persona a lo largo de toda su vida; la posibilidad misma de desarrollar una nueva habilidad depende enteramente de su competencia en la lectura y en la escritura. La habilidad de leer y escribir no es la única habilidad transversal a cualquier otra habilidad, pero si es la

habilidad transversal por excelencia, en la que mejor identificamos las condiciones necesarias de cualquier otra experiencia de aprendizaje.

Si el lenguaje oral y el lenguaje visual tienen una relación tan estrecha, debe sorprendernos que existan personas que presenten, aparentemente, una habilidad para hablar muy diferente de su habilidad para leer y escribir. La sorpresa, sin embargo, puede ser aún mayor. Hablar no implica necesariamente entender y producir mensajes sonoros, ni leer y escribir implica necesariamente entender y producir mensajes accesibles sólo a la visión. El empleo de un lenguaje requiere habitualmente la comprensión y producción de sonidos de habla, pero no todas las lenguas son orales, como muestra la existencia de lenguajes no articulados, como el Silbo de la Gomera. Tampoco el lenguaje “oral” es únicamente posible a través de la producción de mensajes sonoros; un sujeto puede emplear lenguaje signado, gestos ordenados de una cierta forma para comunicarse o puede entender el lenguaje oral sin escuchar claramente ningún sonido sin más que leer los labios de quien le habla. Tampoco el lenguaje escrito es únicamente visual; también es posible leer mensajes escritos a través del tacto, como en el Sistema Braille. No importa que a simple vista, estas expresiones de los lenguajes naturales humanos parezcan secundarios o artificiales, porque en realidad no lo son ni más ni menos que los denominados lenguajes naturales de más extenso uso. Si las habilidades de hablar y de leer y escribir no se adquieren al mismo tiempo ni representan la misma habilidad, no debe sorprender que existan notorias diferencias entre las personas.

Para eludir la responsabilidad que las instituciones educativas contraen con el lector aprendiz a menudo se evocan ejemplos de personas que no fueron especialmente hábiles en la lectura y en la escritura y que, sin embargo, tuvieron éxito social. Desde luego resulta ridículo utilizar como criterio de éxito, el éxito que se debe al azar. Existen muchos modos de compensar una habilidad deficitaria, pero no existe ningún modo de compensar una habilidad inexistente. La mitología al uso de personas inhábiles en lectura pero socialmente exitosas es una coartada que apenas oculta el papel que el azar tiene en las oportunidades sociales que pueden ofrecerse a cualquier ser humano. Cuando se apela a ese éxito se cree en el azar, y se iguala la habilidad de sobrevivir con la habilidad de desarrollarse como persona autónoma o independiente, como persona libre. Debería parecer obvio que el grado de seguridad que una persona puede tener acerca de su propio futuro, la confianza del sistema social, de padres, de tutores, de maestros, de cualquier agente social, en suma, descansa únicamente en la certidumbre con la que el escolar puede desarrollar las habilidades necesarias para conducirse en su vida con la autonomía propia de alguien que es capaz de tomar sus propias decisiones. ¿Es posible desarrollar esta autonomía sin aprender a leer? La respuesta es no. Pero es más, el grado de autonomía depende estrictamente de la competencia para leer, para manejar símbolos capaces de representar o emular aspectos del comportamiento de lo real, aspectos de la experiencia propia y ajena.

Una muestra de la importancia de la lectura en el desarrollo de un escolar es la que se es aparente cuando un escolar tiene dificultad para leer o incluso es abiertamente incapaz mientras en otras habilidades muestra una capacidad para aprender perfectamente normal. Al igual que hay quienes muestran una habilidad temprana para aprender a leer, hay quienes aprender a leer se les resiste. La expresión de esta discapacidad parece paradójica. A menudo los padres y los profesores pueden sorprenderse de lo difícil que puede ser para algunos escolares aprender a leer y escribir, los mismos que a la vez parecen inteligentes, capaces de aprender y capaces de concentrarse en una tarea, particularmente de aquel tipo que no exige leer nada. Esta dificultad con el aprendizaje de la lectura y de la escritura tiene manifestaciones muy

diferentes. En ocasiones no pueden leer palabras correctamente, en otras parecen poder leer las palabras pero se revelan incapaces de comprender lo que leen. En ocasiones parecen leer correctamente, pero un examen atento de su competencia lectora muestra cambios más o menos sutiles de lo que realmente se encuentra en el texto. El término que permite caracterizar a aquellas personas que a pesar de tener inteligencia normal o incluso superior muestran dificultades significativas en la lectura y en la escritura es dislexia; aunque otros términos se han usado también en el pasado y en ocasiones vuelven a estar en uso, tales como déficit específico en lectura y en escritura, el término apropiado es el término de dislexia. Cuantas más habilidades resulten ser básicas para el desarrollo humano, cuantas más habilidades pide la sociedad a sus ciudadanos, más y más evidente es que ciertas personas necesitarán el trabajo de profesionales expertos en aprendizaje si no quieren verse excluidos del intercambio social.

Una vez que los seres humanos cuentan con una habilidad que les es útil a su desarrollo no sólo no la abandonan sino que la adoptan como base de nuevas habilidades. La lectura y la escritura es un tipo de habilidad que ha aparecido para quedarse y aumentar su significado, para extenderse en nuevas habilidades. Resulta ingenuo pensar que la posibilidad de que una persona desarrolle sus habilidades pasa por adaptar indefinidamente a sus capacidades todo el conocimiento disponible en textos escritos. Esa es la mitología de los proyectos de Lectura Fácil. Sino es posible traducir todo lo que se produce en una lengua a otra, menos aún es duplicar cualquier texto en un texto adaptado, y menos aún sin saber qué alteraciones presenta la persona a la que el texto se adapta. Los movimientos de lectura fácil no sólo no facilitan el desarrollo del lector sino que de hecho lo impiden. Obviamente, nada tiene que ver ordenar el proceso de adquisición de la lectura, pautar el entrenamiento, con adaptar los textos a las capacidades de un individuo. Es responsabilidad del profesional ser cada día más y más experto para lograr de quienes presenten dificultades un desarrollo normal.

El término dislexia fue acuñado para caracterizar a los individuos, y en particular a los escolares, que presentando unas habilidades normales o incluso excepcionales en otros ámbitos, tienen dificultades significativas para leer y escribir. No es que la dislexia no se presente en individuos que presentan habilidades inferiores a la media de la población, sino que la dislexia no se ha reconocido hasta que no se ha descubierto que personas con habilidades enteramente normales en otros aspectos, tenían dificultades para aprender a leer.

Una creencia bastante extendida supone que la dislexia afecta sólo a sujetos excepcionales, cuando lo que ocurre es que no existe una relación clara entre la habilidad de leer y otras habilidades humanas. Si un estudiante es mentalmente deficiente, nadie va a reparar que puede ser también disléxico. Siempre se le atribuirán sus dificultades con la lectura a su condición mental. Sin embargo, este es un planteamiento incorrecto, como es incorrecto creer que el cambio de nombre de las cosas va a modificar cómo las experimentamos y cómo las experimentan quienes re-etiquetan su experiencia. Este comportamiento es propio de profesionales y políticos cínicos que pretenden con esa actitud insultar la inteligencia de los atribulados ciudadanos. El nominalismo es una coartada para no hacer literalmente nada. Con una deficiencia mental relativamente severa, unas personas pueden aprender a leer y otras no. No tiene ninguna base científica el supuesto de que las personas de escasa inteligencia no pueden sufrir de dislexia (Siegel, 1992). Durante un tiempo se pensó que existía una facultad general que respondía o daba cuenta de todas las habilidades humanas. El término inteligencia se acuñó para identificar esta facultad general. Luego, para sortear la dificultad que supone que la inteligencia no tiene una expresión única se formuló la idea de que la inteligencia es un concepto complejo que incluye distintos

componentes. El error se encuentra al principio, en la misma noción de inteligencia. El término de inteligencia no identifica un concepto psicológico científicamente bien fundado y no se encuentra en la actualidad entre los conceptos científicos de la psicología, menos aún si se pretende que la intervención sobre la “inteligencia” se convierta en una tecnología. Si existen distintos componentes en la noción de inteligencia es por la sencilla razón de que no existe esta facultad general. Descubrir que existen distintas habilidades intelectuales que no se relacionan necesariamente entre sí fue importante para descubrir que podía ser la dislexia, pero no nos permite ir más allá.

La dislexia es una inhabilidad o discapacidad específica de aprendizaje de base neurobiológica. La palabra dislexia procede del latín; “dis” expresa la pérdida moderada de una condición que se supone normal; “lexia” se asocia en griego con el verbo decir y en latín con el verbo decir y leer, y se refiere a lo que se dice y a lo que se lee, es decir, palabras. La dislexia es una discapacidad neurobiológica que se manifiesta como una dificultad para leer y que no resulta de un déficit intelectual o de una condición personal o social específica de esa persona (Lyon et al., 2003; Shaywitz y Shaywitz, 2005). El término de dislexia es mas apropiado que ningún otro porque expresa su contenido en una única palabra, permite una definición técnica de los problemas específicos de las personas que padecen esta condición, e identifica una clase de problemas que se presentan en todas las lenguas y en todas las culturas que emplean la lectura y la escritura como medio de comunicación social.

La dislexia se caracteriza porque el sujeto que la padece presenta dificultades persistentes y significativas para leer de forma eficaz y eficiente. El término de persistencia indica que las dificultades que experimenta el sujeto disléxico deben persistir en el tiempo, es decir, no ser una condición circunstancial. Significativa expresa que las dificultades que el sujeto experimenta deben ser consistentes y claramente distintas de las que eventualmente puede presentar un sujeto normolector u ordinario. El término eficaz se refiere a la habilidad del sujeto para obtener del texto escrito cuando lee el contenido expresado en los términos convencionales que el autor o autores del texto ha deseado expresar y que cualquier lector ordinario es capaz de captar. El término eficiente se refiere a la habilidad del sujeto para aprehender el contenido del texto con un consumo de tiempo, y, un consumo de recursos cognitivos, mínimo. Suele creerse que existen lectores rápidos y lectores lentos, y así es, pero leer con rapidez o con lentitud puede ser un síntoma de dificultad lectora, pero nunca una expresión absoluta de dificultades de lectura. Si es importante la velocidad no es por sí misma, sino porque la velocidad puede revelar falta de eficiencia. Aprendices lectores hay que parecen leer rápido pero al tiempo demuestran ser poco eficaces ya que no captan el contenido del texto; quienes leen rápido bien pudieran por eso mismo parecer eficientes.

Cualquier término técnico que se utilice para diagnosticar el estado de salud de un sujeto suele llevar a la persona diagnosticada o a quienes le rodean a una experiencia emocionalmente confusa o contradictoria. De una parte tranquiliza saber qué sucede y en este sentido pone nombre a una esperanza de rehabilitación y superación de ese estado eventual; de otra se vive como una condena, un estigma que la suerte ha asignado de modo injusto, un motivo para desesperar o desistir. Si ese diagnóstico se refiere a las habilidades de un sujeto, si se experimenta que afecta a su desarrollo y autonomía, ese diagnóstico se experimenta como un castigo, sobre todo para aquellos que mejor conocen las consecuencias de ese diagnóstico. Sin embargo, conocer qué sucede es también tener la oportunidad de controlar sus consecuencias, de anticipar los riesgos y crear las condiciones para su eventual superación. Ser etiquetado de disléxico no escapa a este sentimiento ambivalente, expresa un fallo funcional en el desarrollo de la mente

de quien lo padece, pero no expresa, en principio, una inhabilidad intelectual de carácter general, y, desde luego, no indica nada en absoluto sobre que no pueda superarse esa inhabilidad.

Como cualquier otra condición que identifica el desarrollo cognitivo de una persona la dislexia se presenta en distintos grados de severidad o gravedad. Sin embargo, una mirada atenta puede revelar que la competencia lectora no es una habilidad que tenga una expresión continua de modo que sea posible encontrar personas de cualquier nivel o grado de competencia. Que la competencia intelectual en general parezca una cuestión de grado no es más que el resultado de un procedimiento de medida ineficiente, un resultado de los métodos que empleamos para evaluar tal competencia. Algunos estudiantes pueden experimentar inicialmente dificultades en la adquisición de la lectura, pero logran posteriormente la superación de estas dificultades sin una particular atención por parte de profesionales y docentes en el medio escolar. Estos estudiantes no son a nuestro juicio disléxicos, sino escolares que necesitan un periodo mayor de tiempo para adquirir la habilidad de leer. Las diferencias estadísticas en el rendimiento de los escolares, como entre cualesquiera personas pueden ser de grado, y pueden ser sistémicas. Como en cualquier otra habilidad humana existen personas con una mayor capacidad para aprender una destreza o producir un bien, pero tales diferencias no expresan procesos de adquisición o de ejecución distintos. Cuando las diferencias entre las personas son sistémicas, por el contrario, las personas presentan diferencias no en términos de eficacia o de eficiencia aparentes, sino diferencias que afectan a procesos de adquisición o de ejecución distintos. En otras palabras, pueden realizar una cierta tarea, adquirir una destreza o llevar a cabo una acción por métodos bastante diferentes que requieren también emplear recursos diferentes. La diferencia entre una persona disléxica y una persona que experimenta eventuales dificultades de lectura es sistémica, de ahí que sus dificultades persistan en el tiempo y requieran una actuación profesional (Bruck, 1992; 1998). El diagnóstico de dislexia es un diagnóstico comprometido porque no deberíamos identificar como dislexia una eventual dificultad en el proceso de aprendizaje de la lectura; sin embargo, debemos al tiempo comprometernos con que cada uno de los estudiantes que necesitan una ayuda profesional la reciban sin dilación (Juel, 1996; Lundberg, 1994; Santa y Høien, 1999).

Las primeras observaciones sobre dislexia se asocian a Berlin (1887), un oftalmólogo alemán que observó que algunos pacientes adultos que habían sufrido daño cerebral experimentaban dificultades en la lectura. Morgan (1896) acuñó el término de “ceguera congénita a las palabras” para referirse posteriormente a las dificultades de aprendizaje de la lectura que experimentaban algunos de los niños que acudían a su consulta como pediatra. El mismo término de “ceguera a las palabras” empleó el oftalmólogo escocés Hinshelwood (1917). Desde estas observaciones más tempranas, la dislexia se ha revelado como el más específico y, por su tasa de incidencia, el más importante de los problemas de aprendizaje. Pronto se reveló que las dificultades no se asocian estrictamente al sistema visual sino que tienen una más amplia y compleja asociación con los procesos de conocimiento y de uso del lenguaje. Habitualmente a las dificultades que se observan en la dislexia en el reconocimiento de palabras se asocian dificultades en el deletreo de palabras, y en la comprensión del lenguaje, en particular, de textos escritos con un tipo de lectura ineficiente o imperfecta, de un modo que no siempre es fácil de identificar o reconocer.

Samuel Orton (1937) fue el primero en establecer una asociación entre la lectura y la organización funcional del cerebro al formular un modelo topográfico que permite relacionar las habilidades del lector disléxico y la organización del cerebro en relación con el procesamiento de la señal visual durante la lectura. De acuerdo con Orton, la

impresión visual de una palabra se registra en ambos hemisferios, en el hemisferio dominante, habitualmente el izquierdo, y en el hemisferio no dominante, habitualmente el derecho, que para Orton registraría la imagen especular de una palabra representada en el orden normal en el hemisferio izquierdo. Orton supuso que las dificultades del lector proceden de una insuficiente diferenciación funcional en el modo en que ambos hemisferios participan en el procesamiento de la señal. El término de dominancia hemisférica pasó a ser el criterio por el que identificar las dificultades del disléxico. Al no haber una clara diferenciación funcional entre hemisferios cerebrales, el orden en que se combinan las letras en palabras podría verse alterado de modo que el lector aprendiz fácilmente confundiría una palabra con otra semejante. Las dificultades lectoras provendrían de una activación competitiva de ambos hemisferios cuando no existe un hemisferio claramente dominante sobre el otro. Así, por ejemplo, *sol* podría fácilmente confundirse con *los*, *mora* confundirse fácilmente con *amor* o incluso con *ramo*, *sala* con *alas*, etc. o alguna palabra desconocida evocar otra palabra semejante conocida, bien por su expresión sonora o bien por su expresión escrita. La importancia de una teoría científica no reside tanto en que sea o no correcta como en qué medida contribuye a desarrollar la investigación. Si bien, esta hipótesis ha resultado ser errónea, el desarrollo de programas de intervención basados en sus hipótesis, y el desarrollo de la investigación promovida por sus formulaciones teóricas representan una deuda de la comunidad internacional con Samuel Orton. En 1949 se crea en honor de Orton, la Sociedad de Dislexia Orton que se convirtió rápidamente en un referente alcanzando notoriedad y presencia en distintos países en el mundo. La Sociedad de Dislexia Orton ha pasado a denominarse en los últimos años Sociedad Internacional de Dislexia. Montserrat Estil-les después de obtener su acreditación académica en la Universidad Complutense de Madrid en Pedagogía Terapéutica introdujo en España, los métodos desarrollados por Orton, en el Centre D'Estudi i Tractament de Dislèxia que lleva su nombre. Las asociaciones de atención a la dislexia, especialmente aquellas vinculadas a quienes padecen este trastorno funcional y a sus familiares y amigos han proliferado en todas las sociedades abiertas, contribuyendo en ocasiones a un mejor conocimiento de la dislexia, y en otras a divulgar una imagen confusa de la dislexia. Esto último es, por desgracia, lo que ocurre en la mayor parte de las ocasiones en aquellas instituciones sociales menos familiarizadas con el método científico.

A pesar de una amplísima tradición en el estudio experimental de la dislexia, y el amplísimo consenso internacional sobre su realidad recogida en las clasificaciones psicopatológicas internacionales, el sistema educativo y el sistema público de salud españoles no reconocen la dislexia como una dificultad específica de aprendizaje que requiere de la adopción de específicas políticas públicas y no simplemente de la ejecución de programas de intervención más o menos eficientes a menudo desarrollados por profesionales no cualificados. Esta irresponsable ignorancia de las políticas públicas alimenta la creación de sociedades que se benefician de la ignorancia de quienes demandan respuesta a sus necesidades diseminando métodos y recursos que les procuran pingües beneficios e influencia social en perjuicio de aquellos a los que supuestamente quiere ayudar. A pesar de ese reconocimiento general por la comunidad científica internacional, de la constante presencia de la dislexia a través de las culturas, las lenguas y los países, hay quienes creen que la dislexia es un constructo social, una suerte de invento de los expertos en educación especial con vistas a promover sus propios intereses. La dislexia no tiene una definición más ambigua que otras categorías diagnósticas de la salud física y mental, y que personas disléxicas triunfen socialmente a pesar de sus dificultades de aprendizaje, no es razón para abandonar a su suerte a quienes padecen dislexia. El conocimiento de la dislexia puede proporcionarnos, como

en otro tipo de trastornos, una definición mas precisa del término, unos criterios más precisos de identificación diagnóstica, y unos procedimientos de intervención más eficaces y eficientes.

La dislexia es un trastorno neurobiológico específico del aprendizaje de la lectura, persistente y significativo, que afecta a la habilidad para reconocer palabras de forma eficiente y eficaz durante la lectura. La dislexia se presenta como un trastorno específico de aprendizaje, en una persona que ha sido sometida a un programa de instrucción apropiado, y que cuenta con habilidades intelectuales normales, y en un medio social apropiado. La dislexia depende del desarrollo alterado de la conducta del lector o la ausencia de habilidades cognitivas que se requieren en el proceso lector.

La definición que antecede parafrasea en lo fundamental y amplía la definición acuñada por la Federación Mundial de Neurología en su convención de 1968 (World Federation of Neurology, 1968). En esa convención se optó por una definición negativa de la dislexia como un trastorno que se presenta en un contexto donde no debería presentarse, en sujetos intelectualmente dotados, en un medio social adecuado y sometidos a una instrucción apropiada. A esa definición negativa hemos simplemente añadido, el contexto específico, el proceso mental, -la expresión del proceso neurobiológico en la definición-, en que esta discapacidad de aprendizaje se presenta: el reconocimiento de palabras. Por eso es extremadamente importante como tiene lugar ese proceso de reconocimiento de palabras.

La primera expresión de la dislexia es en la dificultad que el sujeto experimenta en el aprendizaje de la lectura. La definición acuñada por la Federación Mundial de Neurología observa esta dificultad en un contexto donde no debería presentarse, en personas con un nivel intelectual general perfectamente normal y adecuado para desarrollar esta habilidad. El término inteligencia no es, desde luego, un término que identifique un concepto preciso y no forma, en consecuencia, parte de ninguna teoría explicativa en psicología. Puede ser un término popular pero no identifica estrictamente una serie de procesos psicológicos precisos. El término identifica una serie compleja de habilidades cognitivas innatas y adquiridas, que a menudo sólo pueden identificarse a partir de una serie de tareas más o menos abstracta que expresan ciertas capacidades generales humanas en función de las que es posible clasificar una muestra de población. Así, el término inteligencia se refiere a menudo a lo que las pruebas de inteligencia miden, más que a un concepto con auténtico valor explicativo. Pues bien, la correlación entre la inteligencia medida por estos instrumentos de identificación y clasificación de habilidades intelectuales generales y la habilidad para aprender a leer o la habilidad lectora es de tan sólo +0,30, o +0,40 indicando que únicamente entre el 9% y el 16% existe en la población evaluada una correspondencia entre sus habilidades intelectuales y su nivel de competencia lectora (Siegel, 1989). Por consiguiente, sería razonable esperar que entre lectores disléxicos o con dificultades de aprendizaje de la lectura encontráramos personas de capacidades intelectuales muy diversas. Los estudios que parecen encontrar una relación entre inteligencia general y competencia lectora, encuentran esta relación con pruebas de inteligencia -como, por ejemplo la escala Weschler, WISC-R- (Wechsler, 1992) que exigen la ejecución de tareas especialmente difíciles para personas de baja competencia lectora (Siegel, 1992; Stanovich, 1991).

Sin duda un nivel apropiado de inteligencia general podría considerarse una condición necesaria para aprender a leer. Sin embargo, la relativa independencia funcional del lenguaje oral permite que la habilidad de hablar se presente en personas intelectualmente muy inhábiles si nos atenemos a los criterios de distribución de habilidades intelectuales en la población en general. Esta relativa independencia funcional del lenguaje oral también parece presentarse en el desarrollo de la habilidad

de leer. Estudiantes cuya ejecución en pruebas de inteligencia es claramente inferior a la de la población en general son, sin embargo, perfectamente capaces de aprender a leer aunque su habilidad para comprender lo escrito diste de lo que se exige a un lector ordinario de inteligencia media. No existe, pues, una relación transparente entre lectura y competencia intelectual, y este hecho es el que trata de sortear la definición acuñada de dislexia por la Federación Mundial de Neurología en su convención de 1968. La definición acuñada introduce la noción de discrepancia, la disparidad relativa entre la competencia intelectual de una persona y su habilidad para aprender a leer, un criterio para identificar al lector disléxico como un sujeto de inteligencia normal que, sin embargo, experimenta una dificultad inexplicable en una habilidad cuyo desarrollo no puede explicarse apelando a una inteligencia insuficiente. Dado que los métodos empleados para instruir en la lectura y un entorno social que estimula el desarrollo de esta habilidad al exigirla tienen también un papel en el desarrollo de la competencia lectora, la definición subraya el carácter inexplicable del trastorno disléxico (Lyon et al., 2003).

Una definición más reciente, de 1995, de dislexia, ha sido acuñada por el Comité de Investigación de la que fuera Sociedad de Dislexia Orton (Orton Dyslexia Society, 1995), hoy Sociedad Internacional de Dislexia en colaboración con el Centro Nacional para Discapacidades de Aprendizaje y el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, ambos de Estados Unidos: la Dislexia es una de las diversas discapacidades específicas de aprendizaje. De acuerdo con esta definición, la dislexia es un trastorno específico, de naturaleza lingüística, de origen constitucional, que se caracteriza por presentar [el sujeto] dificultades en la descodificación de palabras aisladas, lo que habitualmente expresa insuficientes habilidades fonológicas.

El lector puede ya haber adivinado que el criterio de discrepancia es un criterio fácil para identificar cuando un estudiante es disléxico; basta con examinar su inteligencia con una prueba normalizada para la población de referencia del sujeto y examinar su nivel de competencia lectora con los datos de una prueba normalizada para la misma población. Si existe una discrepancia, se dice de acuerdo con esa definición, entre las medidas obtenidas en uno y otro tipo de pruebas puede identificarse con fiabilidad si un sujeto sufre este trastorno de aprendizaje. A pesar, sin embargo, de que se cultiva el mito de que el disléxico es una persona de habilidades excepcionales, que aprende de forma distinta a como lo hace el sujeto ordinario, no existe ninguna base científica para suponer que las personas de baja inteligencia no pueden sufrir dislexia (Siegel, 1992). No importa cuán consistente es esta afirmación, que el criterio de discrepancia entre habilidades intelectuales y de lectura sigue siendo el criterio de diagnóstico empleado para la dislexia en el Manual Estadístico y Diagnóstico de Trastornos Mentales editado por la Asociación Psiquiátrica de Estados Unidos (DSM-IV, American Psychiatric Association, 1994), y en la Clasificación de Trastornos Mentales y Conductuales editado por la Organización Mundial de la Salud (ICD-10, O.M.S., 1992). La baja correlación entre competencia lectora y competencia intelectual alimenta este criterio de discrepancia como criterio diagnóstico. Sin embargo, el criterio es en sí mismo discutible (Dick, Hay, Anderson, Smith Piek y Hallmayer, 2004).

El concepto de dislexia puede ser difícil de delimitar. Al fin y a la postre se trata de un trastorno que funcionalmente puede tener distinta expresión según los individuos y varía en función de variables que no siempre resultan ser específicas (Mayor y Gallego, 1984). Lo primero que debemos considerar es que la sociedad exige una competencia en lectura y en escritura que no exige en relación con otras habilidades humanas. Si se solicitara la habilidad de leer una partitura musical, de expresar simbólicamente una melodía o tocar un instrumento con un cierto grado de destreza,

sería fácil identificar que existen personas incapaces de desarrollar estas destrezas en el nivel apropiado y podrían clasificarse en consecuencia como dismúsicos. Naturalmente, el científico y el profesional debería distinguir entre los usos y costumbres de un entorno social, y las reales capacidades de un sujeto, o mejor aún qué procesos están comprometidos en una cierta tarea, y qué procesos impiden el desarrollo y expresión de una habilidad. A menudo según qué niveles de destreza se solicitan en una tarea, se decide el diagnóstico. Malt Joshi ha bromeado en alguna ocasión que para saber si un escolar es o no disléxico lo único que hay que hacer es cruzar la frontera de Tejas; criterios distintos de clasificación conducen a diagnósticos distintos.

La dislexia implica una dificultad en la adquisición normal de la lectura. Si bien el límite de a quien considerar disléxico depende de criterios de clasificación social arbitrariamente establecidos por los agentes sociales que intervienen en la educación, la definición de dislexia no puede consistir en una serie de criterios técnicamente discutibles. Si la dislexia revela un trastorno específico de una serie de procesos lingüísticos de base genética y neurobiológica es preciso identificar la dislexia incluso en aquellos sujetos que han logrado ser lectores competentes tras un laborioso proceso de rehabilitación neurofuncional que les ha permitido compensar su inicial discapacidad. Incluso, aunque parezcan haber superado sus dificultades todavía pueden existir tareas, demasiado inhabituales en la vida ordinaria, donde es posible identificar sus dificultades. La definición de dislexia debe incluir la noción de un trastorno o discapacidad esencialmente crónico.

1.2. Procesos componentes de la lectura.

La dislexia se asocia con un tipo de trastorno o discapacidad que afecta al proceso de reconocimiento de palabras. El proceso de reconocimiento de palabras es el proceso por el que viene a interpretarse una palabra escrita durante la lectura. Comprender qué es la lectura es, por tanto, una condición ineludible para conocer qué es la dislexia. Una versión simplificada del proceso lector es la que diferencia en la lectura dos procesos, procesos de decodificación de la señal y procesos de comprensión o interpretación de la señal. Gough y Tunmer (1986) se refirieron a este modelo bajo el nombre de modelo simple de la lectura, como el resultado de un producto,

$$\text{Lectura} = \text{Descodificación} \times \text{Comprensión}$$

Si medimos la competencia lectora como el producto de la decodificación y la comprensión, y medimos cada componente en una escala que en cada caso varía entre 0 y 1, parecería obvio que en ausencia de cualquiera de alguno de los procesos componentes, el resultado sería competencia de lectura nula. El modelo simple interpreta, correctamente, que la habilidad para comprender, es decir, para establecer relaciones entre el conocimiento disponible y el resultado del análisis de la señal, puede suplir parte de las dificultades que pudieran existir en el proceso de decodificación. Comprender un texto incluye la habilidad para poner en relación el contenido extraído de la señal con la propia experiencia, la habilidad para extraer inferencias y formular modelos comprensivos o integrados del contenido del texto. Las estrategias de rehabilitación de la dislexia a menudo inciden precisamente en la mejora de la comprensión pero apenas inciden en la mejora de la decodificación, incluso cuando es en la mejora de la decodificación a la que se orientan los programas de rehabilitación. Por su parte, la correcta decodificación de la señal, es decir, la precisa identificación de la señal visual y su consistente identificación como una entrada del léxico, el

“diccionario mental” de palabras, podría suplir aquellas dificultades que pudieran existir en el proceso de comprensión. La descodificación implica la habilidad para descifrar de forma eficaz y eficiente, las unidades que se integran en una entrada léxica, la habilidad para representarse a partir de una serie ordenada de letras, la entrada léxica que esa serie representa, y la habilidad para transformar esa entrada en sonido de modo que su sonido pueda evocar una entrada léxica del lenguaje oral. La variabilidad de la escala entre 0 y 1 permite identificar en positivo, el tipo de dificultades que el sujeto disléxico puede experimentar. La escala entre 0 y 1 descarta la posibilidad de que el sujeto no sólo no descodifique, o interprete correctamente la señal sino que reconstruya la señal de un modo tal que finalmente interfiere con la descodificación o interpretación correcta. Una versión optimista podría permitirnos asegurar que el disléxico bien podría faltar a la descodificación e interpretación correcta de la señal, pero que en ningún caso haría nada que incluso pudiera impedirle reconocer la palabra en cuestión. Una versión pesimista, por el contrario, indicaría que el disléxico no está en la misma situación que quien carece por completo de la habilidad de leer, sino que en cierto modo, hace algo que tiene el efecto de empeorar su oportunidad de interpretar correctamente la señal. La ambigüedad con la que hemos jugado hasta ahora acerca de la dislexia es precisamente la que contrapone el término de trastorno y discapacidad.

En efecto, si identificamos la dislexia con algún tipo de discapacidad el sujeto presenta dificultades de adquisición de la lectura que provienen de que ciertos recursos cognitivos están ausentes, o están presentes pero son insuficientes. La ausencia o variabilidad de esos recursos no afectan esencialmente al tipo de lectura que el sujeto disléxico puede hacer. Por el contrario, si identificamos la dislexia con una suerte de trastorno, el sujeto no sólo carece de recursos o cuenta con recursos insuficientes, sino que estas dificultades tienen el efecto indeseable de perjudicar activamente su progreso: interfieren en el aprendizaje porque los recursos disponibles obligan a una reorganización funcional de los procesos de que se sirve la lectura. El disléxico no hace lo que tiene que hacer por la sencilla razón de que no puede hacerlo, pero además hace algo que no debería hacer por la sencilla razón de que no puede hacer otra cosa para compensar su discapacidad. No dejar de hacer lo que hace o no poder hacer otra cosa en ausencia de un programa de rehabilitación representa un problema adicional. La experiencia muestra que cualquier acción humana representa un coste de oportunidad: realizar una acción no implica únicamente su ejecución, sino dejar de hacer alguna acción alternativa probablemente más eficaz y eficiente. Y así ocurre, en la dislexia, como en otras muchas patologías, una funcionalidad viene a quedar reemplazada por otra, y la rehabilitación de una funcionalidad exige eliminar aquellas funcionalidades de sustitución que tienen el efecto indeseable de interferir con una forma correcta de aprendizaje. En otras palabras, las estrategias que el sujeto emplea en una tarea, o las estrategias que emplea el profesional de la rehabilitación no son nunca indiferentes al pronóstico. Así pues, la escala en que se miden en un modelo simple de lectura los procesos de descodificación y de comprensión se representan mejor en el rango -1, 1. La dislexia es una discapacidad y un trastorno.

Largos años de investigación han permitido demostrar que el problema primario de la dislexia es un déficit en el proceso de reconocimiento de palabras, lo que de forma convencional hemos denominado descodificación (cf. Adams, 1990). Los problemas de comprensión resultan de una inhabilidad del sujeto para reconocer una serie ordenada de letras como una entrada léxica. La comprensión del lenguaje oral asegura que una vez se identifica un patrón gráfico como una palabra, la palabra a que se accede activa aquel tipo de representaciones que se activan en el lenguaje oral. Por tanto, la comprensión del lenguaje no es un problema primario de la dislexia, sino un efecto o consecuencia de los

problemas que se asocian con el reconocimiento de palabras. El reconocimiento de palabras es un proceso más complejo que el que se expresa bajo el término de descodificación.

1.3. Los criterios de identificación de la dislexia y sus enfoques.

A medida que progresa nuestro conocimiento de la dislexia, los criterios de diagnóstico que permiten identificar esta discapacidad y/o trastorno varían. Contar con una definición operacional suficientemente precisa es fundamental para guiar la investigación tanto como lo es para guiar el proceso de rehabilitación. Obviamente, la identificación de un sujeto con dificultades lectoras es fundamental para definir una muestra de población sobre la que establecer comparaciones con una muestra de población que no presenta tales dificultades. Naturalmente, estos criterios de identificación presentan un problema de medida, ¿qué criterios deberían emplearse como base de la clasificación de una dificultad persistente y significativa en el reconocimiento de palabras? (Berninger y Abbot, 1994; Berninger, Abbott, Zook, Ogier, Lemos-Britton, y Brooksher, 1999, Fletcher y Foorman, 1994). Si se sospecha que las diferencias de competencia entre distintos lectores son de grado y no sistémicas, sería posible identificar en un continuo distintos niveles de competencia lectora. Este enfoque identifica el criterio de discrepancia que ya anticipamos más arriba. Es, sin embargo, fácil darse cuenta de que el criterio según el cual la función que expresa la competencia lectora de un sujeto es continua es abiertamente errónea; en efecto, el conocimiento de las letras es un tipo de adquisición que no acepta estrictamente hablando una descripción en términos de una función continua. Un escolar bien puede “lanzarse” a leer antes de tener un dominio completo de las letras de que vienen a constituirse las palabras que conoce a través del lenguaje oral. De forma análoga, el conocimiento de una serie suficientemente extensa de palabras no asegura que se disponga de la habilidad para reconocer sus constituyentes morfológicos, los mismos constituyentes que recursivamente se integran en distintas palabras y que tienen efectos consistentes en el significado. Hay algo extraño en reconocer que tienen de común las palabras “potable” y “amable” y, sin embargo, es muy fácil reconocer que estas palabras comparten un segmento común, no siempre fácil de reconocer, como se observa cuando se compara con “imperdible”. Del mismo modo ser capaz de identificar palabras no implica que se disponga del conocimiento que asegura las relaciones de dependencia entre ellas en una frase u oración, como se observa cuando se obtienen distintas interpretaciones de oraciones típicamente ambiguas o en oraciones aparentemente idénticas pero formalmente bastante distintas. No hace falta ser un avezado profesional para darse cuenta de que estas habilidades no aceptan una descripción en términos de una función continua. Los datos experimentales sobre reconocimiento de palabras son todavía más contundentes que estos ejemplos que se traen aquí para ejemplificar; las habilidades cognitivas y lingüísticas requeridas en la lectura rara vez, si es que existe alguna, pueden expresarse como un proceso continuo de adquisición. El aprendizaje conceptual es discontinuo (Bruner, 1968; Levine, 1975). Tampoco en el aprendizaje del lenguaje oral; existe algo esencialmente distinto entre disponer de un vocabulario de 50 palabras y disponer de 70 palabras como es fácil apercibirse cuando se examina la habilidad del infante humano y se compara con la habilidad de aprendizaje del lenguaje oral en un primate superior.

1.3.1. El enfoque psicométrico.

Advertido el lector de la dificultad de hacer un diagnóstico de la competencia del lector en términos de algún tipo de función continua, podemos diagnosticar la dislexia según tres enfoques distintos, y, en cierto sentido, complementarios. El enfoque psicométrico examina la habilidad en términos de una función de distribución de puntuaciones; estas puntuaciones se obtienen a partir de una prueba que mide la competencia del sujeto en la lectura, habitualmente, su habilidad para reconocer un conjunto representativo de palabras. Se supone, y así sucede descriptivamente, que la habilidad para reconocer palabras puede expresarse en términos de la curva normal en una prueba cuyo rango varía entre la ejecución nula y la ejecución perfecta, y la probabilidad de que algún sujeto caiga en el extremo de esa escala es, en la práctica, nula. Es decir, la prueba en cuestión debe evitar la posibilidad de un efecto suelo –la ejecución mínima es una puntuación arbitrariamente fija y una proporción significativa de la muestra examinada la obtiene- y un efecto techo –la ejecución máxima es una puntuación arbitrariamente fija y una proporción significativa de la muestra examinada la obtiene. Bajo estas condiciones, es decir, bajo una buena prueba de reconocimiento de palabras adecuadamente testada y validada en una muestra que representa la población, es posible determinar la posición de un sujeto en la distribución. Si el sujeto examinado obtiene una puntuación inferior o igual a un criterio dado será diagnosticado como un lector pobre, un lector con dificultades o un lector disléxico. Que porcentaje de sujetos pueden considerarse lectores con dificultades o lectores disléxicos depende de dónde se situó la puntuación que se utiliza como criterio para identificarlos. En una distribución normal, el área bajo la curva entre -1 y +1 desviaciones típicas a partir de la media, comprende el 68% de los sujetos. Si se escoge como criterio la puntuación que cae a -1 desviación típica, el 16% de los sujetos se considerarán lectores con una competencia de lectura significativamente inferior a la media de la población examinada, y en consecuencia serán identificados como malos lectores, lectores con dificultades o disléxicos. Si se escoge como criterio más conservador, la puntuación que cayese a -2 desviaciones típicas, únicamente el 2% de los sujetos se considerarán malos lectores, lectores con dificultades o disléxicos. A menudo es posible encontrar estudiosos que emplean distintos puntos de corte de la distribución y en consecuencia obtienen una tasa de prevalencia de dislexia diferente. Este método de identificación de la dislexia representa el enfoque psicométrico; los sujetos se evalúan por referencia a su ejecución en una serie de tareas, en teoría representativas de la competencia cuya medición se pretende, comparando su ejecución con la que obtienen los sujetos de la población en general.

El enfoque psicométrico traduce el criterio de discrepancia de la Federación Mundial de Neurología como la disparidad de la ejecución de un sujeto sometido a diagnóstico entre la puntuación que obtiene en una prueba tipificada que evalúa la competencia lectora y la ejecución del mismo sujeto en una prueba tipificada que evalúa su competencia intelectual en general. Cuando el sujeto en cuestión obtiene una puntuación en el rango normal en esta última prueba y obtiene, por el contrario, una puntuación en la prueba de lectura que se desvía de la media en la magnitud del criterio, se identifica al sujeto como un mal lector, o un lector disléxico. Este método impone que sólo sean considerados disléxicos los sujetos que obtienen una puntuación normal en tareas que miden habilidades intelectuales en general y, sin embargo, obtienen una puntuación por debajo de la puntuación mínima criterio en la tarea que mide la habilidad de lectura. Sin embargo, traducido a puntuaciones típicas –es decir, dividida

su puntuación en la prueba respectiva por su desviación típica- podría existir una discrepancia de ejecución entre las puntuaciones obtenidas en una y otra prueba, y, en ese caso habría sujetos intelectualmente discapacitados que también podrían ser discapacitados en términos de su habilidad lectora.

El problema con este enfoque es que, como se ha señalado, no existe una relación muy consistente entre inteligencia general y dislexia en particular, porque no existe una relación muy consistente entre inteligencia general y competencia lectora en particular (Aaron, 1997; Lyon, 1995; Reid, 1995). Aunque el análisis estadístico corrige este defecto en la comparación al emplear puntuaciones típicas, es difícil definir una base etiológica de la inhabilidad lectora sobre la base de estos criterios. Este problema aumenta cuando se estudian las pruebas que sirven para medir la competencia lectora.

En efecto, la disparidad de diagnósticos que obtienen los estudiosos de la lectura y la dislexia depende, a menudo, de que cada investigador emplea pruebas que están de hecho evaluando distintas habilidades, y a menudo, con muestras de población cultural, intelectual y lingüísticamente diversas. Algunas de las pruebas incluyen únicamente tareas que examinan ciertas habilidades requeridas en el reconocimiento de palabras, y otras incluyen escalas de medida de comprensión que a menudo sólo identifican la habilidad para reconocer lo que está explícitamente dado en el texto, habilidad que se mide a través de preguntas que evocan el contenido a considerar. Buena parte de las pruebas psicométricas de lectura descansan exclusivamente en el análisis de los errores, y las que incluyen medidas promedio de velocidad lectora son en exceso informales para permitir el análisis del proceso subyacente. Debiera parecer obvio que la composición de un texto, las propiedades descriptivas de las palabras a distintos niveles de análisis lingüístico tiene algo que decir sobre la calidad de la prueba. Así las cosas, las pruebas de lectura de base psicométrica son pruebas extremadamente pobres para identificar la dislexia. El problema es que esas pruebas psicométricas son las únicas que existen en el mercado y emplean los profesionales. En la práctica el único rasgo que se ha incorporado a las pruebas de evaluación lectora es la introducción de palabras y pseudopalabras. Los defectos técnicos son innumerables. Tales defectos provienen no sólo de un conocimiento insuficiente del material de estímulo, y por tanto de un control insuficiente del material experimental que sirve al proceso de evaluación, sino también de defectos técnicos de pura base estadística, desde la representatividad de la muestra, a la interna articulación de la prueba, a los efectos de suelo y techo en las escalas de medida, etc. etc. Las pruebas que se emplean en el ámbito del español pueden considerarse a este respecto ejemplares de lo que no debe hacerse. No importa que no deban hacerse para que sigan haciéndose y recibiendo el crédito y la financiación de entidades públicas y privadas.

1.3.2. El enfoque neurobiológico.

La representatividad del material que se emplea en la evaluación de la lectura es, ciertamente, muy importante, como lo son los procedimientos para examinar la competencia del sujeto en una serie de tareas. Sin embargo, la dificultad de establecer un diagnóstico preciso no sólo proviene del control del material experimental sino del conocimiento de lo que el sujeto realmente hace cuando lleva a cabo una tarea que exige ciertas habilidades.

Leer y escribir son habilidades que sólo pueden desarrollarse en un entorno social; el aprendiz desarrolla la habilidad de hablar espontáneamente, no así la habilidad de leer y escribir que se adquiere en tanto miembros de una comunidad cultural que emplea la escritura y la lectura como vehículo de construcción, representación y

transmisión de conocimiento. Parece razonable suponer que el lenguaje oral tiene una mayor conformidad con el desarrollo biológico de una especie en un medio social; el lenguaje escrito no es, por el contrario, resultado de una serie de funciones que se expresan de modo espontáneo o natural. Todavía hoy existe un número extraordinario de adultos que en diferentes países son analfabetos y la habilidad de leer y escribir en numerosos países no es más que una aspiración del desarrollo cultural y social. Si bien, aprender a leer y escribir requiere el empleo de ciertos recursos y funciones de base neurobiológica, el desarrollo social de la habilidad pone al descubierto que estas habilidades no se han originado por algún tipo de proceso de evolución biológico y no es, por tanto, posible, identificar su topografía y expresión en el cerebro de forma inequívoca y consistente como si fuera el resultado del desarrollo espontáneo de una serie de centros neurales específicos. Y eso con independencia de que existan ciertas áreas cerebrales que puedan asociarse de forma consistente con la habilidad de leer y escribir. La lectura y la escritura forman parte de la herencia social, forman parte del conocimiento social, aquel tipo de conocimiento que se encuentra disponible en la interacción humana, lo que se denomina cultura en un sentido antropológico.

Que la lectura y la escritura no tengan una inequívoca expresión biológica, o que no resulten más que de la evolución social, no nos permite ignorar que la evolución social forma parte, también, de los mecanismos específicos que rigen la adaptación de la especie. El medio social es la forma natural de adaptarnos al medio natural en el caso de la especie humana. Por consiguiente, para que la habilidad se haya generalizado y tienda a establecerse como un recurso de la acción humana, al igual que lo es el lenguaje natural, deben existir condiciones biológicas específicas que permitan su adquisición y desarrollo. Que exista un número extraordinario de personas analfabetas no implica que tales personas tengan algún tipo de disfunción cognitiva que impida el desarrollo de esta habilidad en los mismos términos en que tiene lugar en aquel colectivo humano que si es adecuadamente entrenado. Entender por qué existen escolares que tienen severas dificultades para aprender a leer exige conocer en detalle qué mecanismos de naturaleza neurobiológica intervienen en el proceso lector. En el mismo sentido, el hecho de que exista cierta prevalencia de dislexia en determinadas familias, exige comprender las bases genéticas de tal disposición biológica, la que permite a sus miembros aprender a leer, o la que impide a sus miembros que lleguen a controlar por completo esta destreza. Los factores genéticos son, pues, importantes en la etiología de la dislexia (Fisher y Francks, 2006; Ramus, 2006a; Ramus, 2006b).

El conocimiento del proceso de expresión genética –epigenética–, y el conocimiento de los mecanismos neurobiológicos que intervienen en el aprendizaje y desarrollo de la lecto-escritura definen un enfoque específico en el estudio de la dislexia. En este contexto, es posible desde las últimas décadas estudiar el proceso lector con técnicas no invasivas que permiten examinar en tiempo real el proceso que sigue el sujeto en la lectura mediante técnicas de registro oculográfico y pupilométrico, mediante técnicas de neuroimagen por resonancia magnética funcional y técnicas de cartografía cerebral que permiten determinar que áreas cerebrales resultan activas, así como mediante algún tipo de técnicas neurofisiológicas que proporcionan información sobre los procesos asociativos que se ponen en marcha (Molfese, 2000). Y es posible establecer en una muestra de población controlada la existencia de marcadores genéticos asociados a dislexia. Más que proporcionar una definición precisa de que sea la dislexia, el estudio genético y el estudio de los mecanismos neurobiológicos del proceso lector proporcionan indicios muy relevantes para hacer un diagnóstico más preciso de la dislexia. Examinaremos con cierto detalle este enfoque en un capítulo específico.

1.3.3. El enfoque cognitivo-funcional.

La dislexia se ha identificado como un tipo de discapacidad o trastorno de aprendizaje que se expresa como una dificultad para aprender a leer y escribir, o como una dificultad para leer y escribir. Cuando nos referimos a la dislexia en estos términos, estamos abordando la dislexia desde una perspectiva cognitivo-funcional. Resulta inevitable que cualquier otra perspectiva esté apelando de un modo u otro a la expresión funcional del trastorno, es decir, a su expresión en la conducta del sujeto. Las definiciones clásicas de dislexia de la Federación de Neurología y de la Sociedad Internacional de Dislexia que examinamos apelan al carácter constitucional del trastorno, a su naturaleza lingüística, a su expresión en el reconocimiento de palabras aisladas o individuales y al supuesto de que tales dificultades en el reconocimiento expresan una discapacidad de base fonológica.

Dado que la conducta es, a su vez, expresión de la mente, el término cognitivo-funcional identifica no sólo la expresión funcional aparente del trastorno sino también los mecanismos que explican tal expresión. Excepto por lo que se refiere a su apelación a la base constitucional o genética del trastorno, los criterios que permiten identificar la dislexia como tal son estrictamente conductuales y cognitivos. El estudiante disléxico es aquel que no llega a desarrollar o que desarrolla insuficientemente su habilidad para reconocer de forma eficiente las palabras que debe leer, se presenten de forma aislada o en un texto. Un texto es, en este sentido, un archivo secuencial en el que las palabras se suceden lineal o sucesivamente según un recorrido visual sobre el texto, el recorrido que es norma en cada lengua. No importa, a este respecto, si el texto se sucede en forma vertical, en forma horizontal, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. El lector viene a ser entrenado en la forma en que debe leer los símbolos, y el orden en que estos símbolos siguen en el curso del proceso lector indica que el texto es un archivo secuencial. Leer palabras aisladas es técnicamente lo mismo que leer palabras en un texto de forma secuencial, temporal y espacialmente. Lograr una lectura eficaz y eficiente exige del sujeto que lea de forma que en su mente cada palabra active la entrada léxica que mejor representa la información extraída de esa serie concatenada de letras y que lo haga con el menor número de recursos cognitivos, idealmente, sólo los necesarios. La dislexia afecta al reconocimiento de cada palabra, la unidad mínima de acceso al diccionario de entradas léxicas que permiten activar una entrada léxica del lenguaje oral a partir del símbolo escrito. La discusión sobre qué mecanismos intervienen en el proceso de reconocimiento expresan un enfoque cognitivo-funcional.

Un prejuicio bastante extendido sobre la lectura, incluso entre profesionales, es que el reconocimiento de una palabra depende del contexto en que esa palabra se presenta, es decir, de la información que proporcionan otras palabras en el texto. La definición del trastorno de la Sociedad Internacional de Dislexia sostiene que los mecanismos que operan en el reconocimiento de palabras pueden observarse en palabras aisladas o individuales. Al establecer este criterio, la definición parece negar el papel del contexto en la identificación de una palabra. En efecto, suele confundirse, el efecto de contexto, que tiene una expresión experimental por completo distinta, con el reconocimiento de palabras, y suele confundirse el reconocimiento de palabras con la elaboración de su contenido semántico. Los lectores competentes no apelan al contexto para reconocer una palabra escrita (Share y Stanovich, 1995); difícilmente podrían comprender un texto sin conocer el modo en que cada palabra contribuye a su contenido. El contexto tiene un efecto, sí, pero ese efecto se expresa únicamente en la habilidad del sujeto para formular un modelo del texto que incluye la construcción de

una representación de la referencia (Sainz, 1991). La definición subraya que las dificultades en la dislexia afectan al reconocimiento de las palabras, no a la forma en que estas vienen a integrarse una vez reconocidas como tales. El contexto no afecta al reconocimiento de una palabra; su reconocimiento es previo a cualquier efecto del contexto. Las relaciones en que una palabra entra en relación con las palabras que sirven de contexto a aquella pueden afectar, obviamente, a su interpretación o contenido, pero no estrictamente hablando al proceso mismo de reconocimiento que es, en un sentido lógico, previo a cualquier otro proceso sintáctico, semántico, textual y referencial. El reconocimiento de una serie ordenada de letras como un patrón o entrada léxica es el requisito necesario del proceso que tiene lugar en la comprensión y los problemas en la comprensión son subsidiarios de la forma en que se han reconocido las palabras. El lector no competente sospecha que una palabra desconocida es una entrada léxica legítima sólo porque se presenta en el contexto de otras que puede leer. Sin embargo, el mal lector cuando apela al contexto lo único que está haciendo es rellenar esa laguna en la lectura, lo que le lleva a aceptar por igual una errata ortográfica y una palabra correctamente escrita pero desconocida. La lectura se convierte en un proceso por el que el mal lector cree adivinar de que palabra se trata, al no ser capaz de leerla o no leerla de forma eficiente, cometiendo errores que dificultan aún más la comprensión del texto.

Al reconocimiento eficaz y eficiente de las palabras se le ha dado el nombre de reconocimiento automático. El reconocimiento automático de una palabra requiere práctica. La dificultad del disléxico es tal, que cuando experimenta fracaso en la lectura, tiende a desistir de emplearse en la lectura reduciendo de este modo su experiencia con las palabras, y a menor práctica se corresponde un menor desarrollo de su habilidad lectora. Así se verifica el denominado Efecto Mateo (Stanovich, 1986), de acuerdo con la expresión evangélica de que a quien poco tenía, poco se le dará y perderá lo poco que tenía. El disléxico no practica la lectura; no practicar la lectura determina finalmente que no mejoren sus habilidades de reconocimiento de palabras y que aquellas habilidades con las que contaba se vean perjudicadas por aquel tipo de prácticas que tratan de compensar la ausencia de esas destrezas.

Nuestro objetivo en este trabajo es precisamente examinar la dislexia desde una perspectiva cognitivo-funcional que permita avanzar en el conocimiento de las dificultades que afectan a la dislexia y a su identificación diagnóstica. Una definición preliminar se ha comprometido con los procesos de reconocimiento de palabra y muy en particular con los procesos que permiten expresar una entrada visual como una entrada léxica del lenguaje oral, lo que más adelante denominaremos procesos de conversión grafemo-fonémicas, los procesos por los que un patrón visual se identifica como símbolo de una palabra del lenguaje oral.

1.4. El proceso de reconocimiento de palabras en la dislexia.

Existe un acuerdo unánime en que las dificultades del disléxico se relacionan estrechamente con el reconocimiento de palabras. Sin embargo, el proceso de reconocimiento de palabras es un proceso complejo en el que aparecen, además, implicados procesos y recursos cognitivos que no tienen un papel únicamente en la lectura, sino que forman parte de habilidades más generales que afectan a la ejecución de cualquier tarea. En efecto, cuando un lector descodifica automáticamente una serie de palabras está haciendo uso de recursos atencionales y de memoria, y ni la atención ni la memoria se encuentran presentes únicamente en la lectura. Conviene pues, delimitar que procesos estrictamente hablando afectan al reconocimiento de palabras, y qué procesos componentes intervienen en ese proceso complejo de reconocimiento. Desde

luego, el trabajo que lleva a cabo el cerebro en una tarea no puede ser muy distinto del trabajo que lleva a cabo en otra, si ambas tareas reclaman esencialmente las mismas operaciones. Consideremos que debe hacerse en el reconocimiento de un objeto. Desde luego el examen visual del objeto, la definición de sus bordes, la identificación de sus partes, la integración de esas partes en un modelo de objeto, no son, esencialmente, distintas de lo que debemos hacer cuando examinamos una serie de símbolos que identificamos con una palabra.

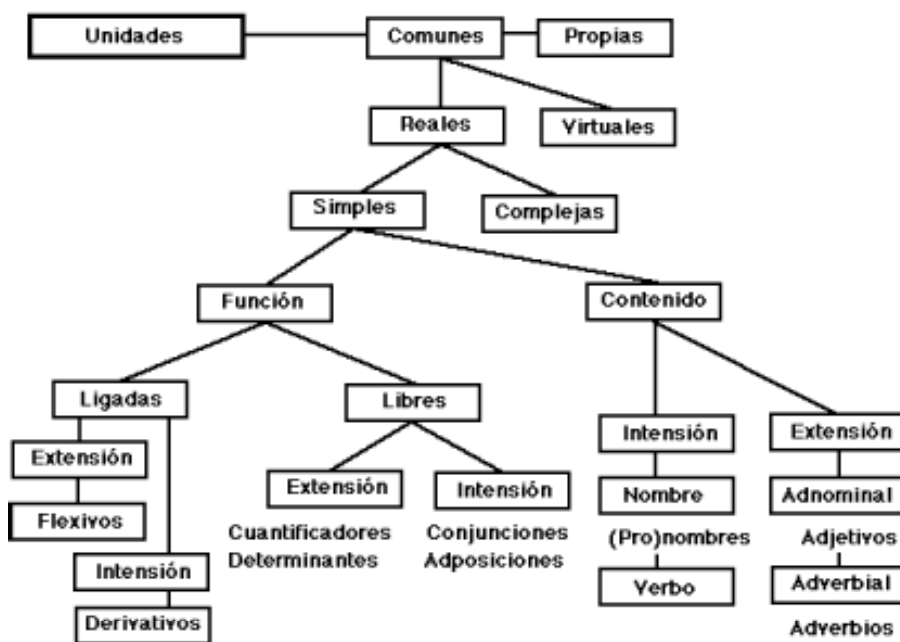


Figura 1.1. Las entradas léxicas y sus clases.

Parece razonable considerar dos procesos principales en el reconocimiento de palabras. El primero de estos procesos es el proceso de reconocimiento de patrones visuales, el proceso por el que un estímulo visual presentado a los receptores visuales vendría a ser codificado e interpretado como señal. El segundo de estos procesos es el proceso por el que el patrón visual se interpreta como un patrón lingüístico, es decir, se identifica en virtud de su estructura como una entrada léxica potencial. Este patrón así interpretado estaría sujeto a un tratamiento de señal que en último término permitiría extraer la información que contiene. Denominaremos al primero de estos procesos, proceso de codificación de la señal, un proceso ascendente o guiado por los datos, según el cual se construye en la lectura un patrón visual integrado por una serie ordenada de símbolos que deben reconocerse a la vez como independientes y ser secuencialmente integrados. Si en la percepción humana, el patrón visual no es nunca, salvo en un contexto experimental controlado, simple, parece obvio que no es, en absoluto, simple cuando se trata de una palabra. Incluso cuando una palabra se representa mediante un único símbolo, el proceso de codificación visual debe tomar a este símbolo como un patrón único susceptible de reconocerse como señal. El segundo de estos procesos tiene una expresión compleja, e incluye al menos tres procesos, el acceso léxico que designa si un patrón visual constituye o no una entrada reconocible del léxico, el procesamiento léxico que designa la categoría o clase de palabra de que se trata y el acceso a su contenido léxico, y el acceso al sistema conceptual, la identificación del contenido conceptual que puede activarse a partir de la señal. Un esquema de este proceso viene expresado por el diagrama de la Figura 1, tomado de Sainz (2006). El diagrama refiere

que cualquier señal es procesada como una entrada común o propia, es decir, apela a las diferencias de uso de las palabras como etiquetas –unidades propias- o como términos que evocan conceptos –unidades comunes. De estas, cabe distinguir entre reales –si un término se reconoce como entrada léxica- y virtuales –si un término puede potencialmente pertenecer al léxico aunque no se reconozca como tal. A su vez, las entradas léxicas pueden ser simples –si vienen expresadas por una serie no compuesta de otras entradas léxicas- o complejas –si por el contrario está integradas por otras entidades léxicas. Es posible, entonces, distinguir entre palabras de función y palabras de contenido. Las primeras establecen relaciones entre palabras, en tanto las segundas permiten establecer relaciones de naturaleza conceptual. La dislexia podría propiamente caracterizarse como una dificultad de distinta severidad en uno o ambos tipos de mecanismos, y ambos procesos han sido considerados responsables en la bibliografía experimental.

La definición que introdujo la Sociedad Internacional de Dislexia identifica la inhabilidad del disléxico como resultado de una inhabilidad para convertir símbolos escritos en su correspondiente imagen oral (I.D.A., 2002), es decir, como un tipo de dificultad que se origina en la inhabilidad para manejar códigos fonológicos (Brady y Sankweiler, 1991; Lundberg y Høien, 1997). Cuando se examina la habilidad del disléxico en distintas tareas fonológicas, se observa una inhabilidad para identificar la estructura fónica de las palabras, articular las palabras de acuerdo con su estructura fonológica, y una débil capacidad para retener imágenes acústicas de las palabras de estímulo (Brady, 1997). La inhabilidad para recordar las palabras leídas tiene un efecto negativo sobre la comprensión lectora. Este tipo de inhabilidad, se subraya en la definición, ponen al descubierto una discapacidad incongruente con el hecho de que en otras habilidades cognitivas el lector disléxico presente una ejecución por completo normal. Así pues, la definición de dislexia no renuncia al criterio de discrepancia, aunque no especifique el grado en que esa discrepancia podría ser diagnóstica.

Un planteamiento práctico para establecer una medida precisa de la discrepancia ha sido el sugerido por algunos investigadores como Aaron (1989) y Joshi, Williams y Wood (1998). De acuerdo con este planteamiento, bastaría con comparar la puntuación obtenida por el sujeto en una tarea de comprensión del lenguaje oral con la puntuación obtenida en una tarea de comprensión lectora. Una discrepancia estadísticamente significativa indicaría dislexia. Este criterio, sin embargo, es por desgracia incorrecto. Como han señalado Oakhill y al. (1998) y Juel (1988), la comprensión oral se desarrolla a partir de la comprensión lectora, y viceversa. Aunque pudiera en teoría controlarse el material experimental, lo que no es ciertamente fácil por el distinto grado de libertad que tiene el sujeto en cada tarea, un problema más básico es el que representa la mutua interrelación de la comprensión en ambas modalidades de expresión de procesos psicolingüísticos.

Conviene, pues, examinar con cierto detalle, en que se expresaría el enfoque cognitivo-funcional de la dislexia. La dislexia podría resultar de un déficit en los mecanismos que actúan sobre la construcción de la representación del patrón visual, de un déficit en los mecanismos que convierten ese patrón visual en un patrón oral, o de ambos. La hipótesis de trabajo más extendida y clásica es que los déficits que aparecen en la dislexia tienen una base fonológica (Ramus, 2003). Nuestro propósito es examinar ambos, y muy en particular, la naturaleza de las dificultades de naturaleza fonológica que intervienen en el reconocimiento de palabras aisladas.

1.5. Definición operacional de dislexia.

A modo de resumen, la dislexia se ha estudiado desde tres perspectivas. Un enfoque psicométrico repara, básicamente, en el rendimiento del sujeto disléxico en relación con la lectura del lector ordinario. La clasificación de los lectores desde una perspectiva psicométrica ha contribuido a discriminar entre velocidad y eficiencia, y a partir de estos criterios entre lectores lentos y lectores rápidos cada uno con su propio patrón de errores. Los procedimientos de evaluación y clasificación de los lectores se basan en una metodología correlacional. Una baja correlación entre habilidades intelectuales en general y habilidades de lectura en particular es el criterio que se emplea para diagnosticar a un aprendiz o a un lector disléxico. Es el criterio que hemos identificado como criterio de discrepancia. Un enfoque neuropsicológico no supone un gran progreso en este sentido. Sin embargo, permiten asociar la dificultad del lector con una alteración funcional que tiene una expresión neurobiológica. El modelo inicial de Orton, S. (1937), que trabajaba en esta dirección, continúa en el modelo de Orton-Gillingham (Orton, J.L., 1966), y así lo hace el modelo más ambicioso de Geschwind-Behan-Galaburda que asocia la dislexia a un deficiente proceso de lateralización cerebral. Sin embargo, este modelo puede llevar a los profesionales de la educación y la rehabilitación a una visión distorsionada de la dislexia. El mérito de un enfoque neuropsicológico es haber conducido la investigación al estudio de la arquitectura cognitiva de la mente del lector disléxico y a una aproximación conductual de la dislexia.

El enfoque cognitivo-funcional, finalmente, ha proporcionado una representación integrada de las alteraciones funcionales de la dislexia y su expresión neurológica y conductual. Las versiones más avanzadas de este enfoque están representadas por los modelos conexionistas. En un modelo conexionista se distingue entre las unidades funcionales que realizan el proceso de cómputo y el conjunto de conexiones que en una red neural son sensibles al aprendizaje. Así tenemos dos aspectos fundamentales a considerar en un modelo de la dislexia: la arquitectura de las redes neurales que soportan el aprendizaje de la lectura, es decir, el número de las unidades de procesamiento, la organización en capas de estas unidades y cómo se encuentran conectadas, y los procesos que operan en el cambio de estas redes neurales, es decir, los procesos de entrenamiento y aprendizaje. Los modelos conexionistas se basan en una metáfora neural en que un amplio número de neuronas se encuentran masivamente conectadas para formar estructuras o sistemas cerebrales, y en último término el cerebro. La conducta es el resultado del trabajo que este conjunto de unidades de procesamiento simples interconectadas realizan y cómo se estructuran de acuerdo con sus conexiones sinápticas (Bechtel, & Abrahamsen, 1991). Las representaciones mentales que se expresan en la conducta pueden ser locales o distribuidas; en una representación local, los elementos de interés, es decir, en nuestro caso, las palabras de entrada y de salida se corresponden con una unidad específica, en particular, del sistema, es decir, tienen idealmente una localización específica; en una representación distribuida, la relación entre palabras de entrada y de salida vienen a representarse como un patrón de actividad que implica una diversidad de unidades de procesamiento, es decir, de neuronas, esto es, las unidades que intervienen no son necesariamente contiguas aunque estén internamente conectadas. Las conexiones de estas unidades representan lo que el sistema conoce acerca de la señal. La arquitectura de la red es el modo en que las unidades se encuentra interconectadas; la conducta de la red viene dada por el algoritmo que determina que relación tiene un cierto patrón de

actividad con un patrón de respuesta. Es posible simular las dificultades de aprendizaje, simulando lesiones en una red neuronal o conexionista, destruyendo las unidades mismas o las conexiones que enlazan estas unidades.

Las expresiones del lenguaje natural tanto orales como escritas resultan del empleo de una gramática concatenativa sobre símbolos. El término gramática es el conjunto de reglas formales que asignan orden a las expresiones, es decir, que convierten cualquier cadena de símbolos, sean palabras, frases u oraciones en una serie de sucesos cognitivos y conductuales de los que son símbolos. Dado que la producción y la comprensión del lenguaje tiene lugar sobre símbolos que se suceden en el tiempo y en el espacio, la gramática que ordena esa serie de símbolos es un tipo de gramática concatenativa. El orden en que se suceden estos símbolos es un aspecto fundamental o crítico del proceso de comprensión y producción del lenguaje. La dislexia es una discapacidad cognitiva de la lectura pero la ejecución lectora de un disléxico no se relaciona por completo y estrictamente con su causa. La conducta lectora del disléxico deriva de los déficits de la arquitectura cognitiva del sistema y del modo en que el sujeto resuelve el conflicto de identificación de las palabras que se someten a su lectura.

Los síntomas primarios de la dislexia se relacionan con la habilidad para elaborar la información del patrón visual, para descifrar la información lingüística de la que ese patrón es señal. Esta inhabilidad para descifrar el contenido lingüístico del patrón visual se expresa en la lectura de las palabras y en el deletreo. El deletreo y la lectura son expresión de los mismos mecanismos de procesamiento aunque la expresión conductual de estos mecanismos sea, ciertamente, distinta (Perfetti, 2003). La hipótesis dominante para explicar estos síntomas es la que atribuye la dislexia a un déficit en el sistema fonológico. Aunque otros factores parecen estar comprometidos, tales como la identificación y organización secuencial de símbolos gráficos, la ortografía, la morfología, la sintaxis o la semántica, todos se asocian con los procesos de reconocimiento de palabras. La hipótesis de un déficit fonológico no es, a este respecto, más que la expresión del que aparentemente pudiera ser el proceso más básico o primitivo del proceso de reconocimiento de palabras, aquel proceso que se asocia con el reconocimiento de una serie de símbolos. El papel aparentemente decisivo del sistema fonológico en la dislexia no excluye el papel que representan aquellos otros factores (Fletcher y Morris, 1997; Stanovich y cols., 1977a, 1977b, 1977c). Por detrás de esta hipótesis fonológica de la dislexia, existe un conocimiento muy insuficiente de cómo se trata el patrón visual y se analiza como señal, y las anomalías neurofuncionales que es posible detectar en algunos de los pacientes que sufren el trastorno. A su vez, estas anomalías neurofuncionales resultan de la interacción de factores genéticos y ambientales en los que no es posible excluir el tipo de exposición que el sujeto tiene al lenguaje y el tipo de métodos que se emplean en el entrenamiento de una habilidad que requiere una actuación profesional.

En muy rara ocasión, un trastorno se expresa en una serie de síntomas primarios específicos. Otros síntomas secundarios no son ocasionales, síntomas que tienen un efecto desigual sobre el sujeto y que afectan a su recuperación. El más intimamente relacionado con la dislexia es la discalculia, las dificultades que resultan en el aprendizaje y desarrollo de habilidades de cálculo como resultado de dificultades que aparecen en relación con la lectura. Se discute asimismo el papel que el juicio que el propio sujeto afectado tiene sobre sí mismo en su disposición a aprender a leer y a superar sus dificultades; la actitud emocional o su conducta serían una expresión de ese juicio negativo sobre sus propias habilidades. Un lugar especial en estos síntomas secundarios son los que se expresan en el registro y análisis de los movimientos oculares durante la lectura. Los movimientos oculares irregulares del disléxico bien

puede ser más una consecuencia de su inhabilidad para leer que una causa de sus dificultades (McConkie, 1983), pero discriminar entre causa y efecto en este sentido es todavía suficientemente confuso como para que no siga reapareciendo en el debate (Stein, 2003). Existe evidencia, sin embargo, de anormalidades cerebrales consistentes en la dislexia (Beaton, 2002; Beaulieu, Plewes, Paulson, Roy, Snook, Concha y cols., 2005, Boets, Wouters, van Wieringen y Ghesquiere, 2006) por lo que se refiere al control del movimiento y la fijación oculares, la conectividad cerebral y la detección de movimientos coherentes e incoherentes de objetos visuales.

La explicación que atribuye la dislexia a un déficit fonológico es circular; la habilidad para reconocer la estructura fonológica de un patrón oral a partir de un patrón lineal de símbolos gráficos no deja de ser la expresión de una serie de mecanismos neurolingüísticos cuya conformación deben necesariamente servirse de una serie de mecanismos cognitivos básicos. Si la explicación de una alteración o trastorno como la dislexia se supone de naturaleza neurolingüística, y se apela a mecanismos neurolingüísticos estaríamos frente a una explicación circular. Así, de lo que se trata es de identificar los mecanismos que justifican ese trastorno sin mencionar lo que en la misma dislexia se expresa bajo la forma de síntomas primarios. Es preciso mencionar, la anomia, el retraso en el desarrollo del lenguaje, la dificultad para retener información en la memoria operativa, las dificultades en producción del lenguaje oral y los problemas asociados con la atención. La anomia, la dificultad para denominar objetos, puede afectar al desarrollo del vocabulario, a la facilidad para aprender nuevas palabras, y en último término a la comprensión de un texto; un menor desarrollo del vocabulario implica una mayor dificultad para relacionar la información analizada en un texto con el conocimiento previo. El retraso en el desarrollo del lenguaje y las dificultades en la producción del lenguaje oral implican una menor habilidad para reconocer de forma precisa los sonidos que conforman la identidad de las palabras; un conocimiento impreciso de la estructura fonológica de las palabras, de su articulación, hace difícil sino imposible a un lector aprendiz, aprender una palabra (Brady, 1997; Elbro, 1996). La amplitud de la memoria operativa impide la retención de la imagen acústica y ortográfica de las palabras de un modo tal que afecta al proceso mismo de aprendizaje. Obviamente, la estructura del lenguaje no es indiferente a la expresión de estos síntomas secundarios. Por el contrario, la estructura del lenguaje implica costes de procesamiento diferentes. El examen del material de estímulo desde la perspectiva de la estructura del lenguaje en cuestión es una condición ineludible en el diagnóstico y evaluación de la dislexia. Por último, la atención tiene una implicación compleja en el desarrollo de las habilidades del lector. La inhabilidad del sujeto para concentrarse y fijar su atención, y la inhabilidad del sujeto para retener información secuencial y ordenar la secuencia de señales y procesos que concurren en el reconocimiento de palabra pueden ser expresión de problemas de atención en la lectura. Sin embargo, la definición de estos síntomas secundarios son, en exceso, informales y requieren un examen más detenido. Parte del problema para caracterizar estos síntomas es un conocimiento insuficiente de los mecanismos que actúan en el proceso lector. Puede haber además otros síntomas concurrentes con la dislexia causalmente no relacionados. Estos síntomas que pueden eventualmente ser un obstáculo en el aprendizaje lector, pero de los que no existe evidencia de que tengan un papel causal, se denominan incidentales. Estos síntomas incidentales no permiten caracterizar la dislexia. Entre estos síntomas pueden referirse las minusvalías sensoriales, las minusvalías motoras, el ambidextrismo o el siniestrismo. No existe evidencia de una relación causal de estos síntomas con la dislexia.

La discusión que precede muestra la complejidad de la expresión clínica de la dislexia, incluso aunque sea posible caracterizarla en términos de los síntomas

primarios, secundarios e incidentales que pueden concurrir en una persona en particular. La definición operativa de un trastorno debe evitar el debate que a menudo se suscita en relación con específicas hipótesis explicativas, en tanto no existe un consenso sobre lo que puede o no aceptarse sin discusión, lo que puede ser probable pero está en debate, y los factores que concurren en la expresión de ese trastorno que a menudo enmascaran su propia naturaleza. El factor causal más polémico en relación con la dislexia afecta, precisamente, a la hipótesis de que a la dislexia le subyace un déficit del sistema fonológico. Existen, simplemente, fenómenos y casos de dislexia que no encajan con una tesis fonológica. El conflicto procede de una caracterización insuficiente de la interficie que relaciona la descodificación de señales del patrón visual y la elaboración de una representación de naturaleza lingüística que permite reconocer ese patrón visual como señal de un patrón fonológico. Es importante percibir en ese debate lo que es indiscutible, la dislexia es un trastorno que afecta al reconocimiento eficaz y eficiente de palabras, es decir afecta a los procesos de reconocimiento léxico, sea al proceso de codificación, al acceso léxico y/o al procesamiento léxico. Al objeto de contar con una definición de trabajo, presentamos nuestra definición:

La dislexia es un trastorno neurobiológico, epigenético, persistente y significativo, del aprendizaje, de la adquisición y el desarrollo de funciones lingüísticas, que afecta primariamente al aprendizaje de la lectura y la escritura y específicamente al reconocimiento eficiente y eficaz de palabras que se expresa en el modo en que se trata un patrón visual como un patrón de señales lingüísticas.

Un examen atento de esta definición pone al descubierto la necesidad de proceder a un giro copernicano en el estudio de la dislexia; en lugar de preguntarse qué es la dislexia, debemos preguntarnos sobre cuál es la causa de un trastorno de aprendizaje que cursa en problemas de adquisición y desarrollo de la lectura. Se trata en ese vía de determinar las bases neurológicas de la dislexia y su expresión funcional.

1.6. Métodos de investigación de la dislexia y tipos disléxicos.

La dislexia es un trastorno de aprendizaje de expresión variable y multifacético. Las diferencias sistemáticas entre personas con un diagnóstico de dislexia no permiten concebir la dislexia como un trastorno de carácter homogéneo y severidad variable, en contra de una idea bastante extendida de que la variabilidad observada en la competencia lectora es continua (Shaywitz y cols., 1992). Un profesional inexperto puede observar que existen disléxicos que leen lenta y cuidadosamente el texto, en tanto otros leen con rapidez tratando de adivinar las palabras y substituyendo así las que se le presentan por otras semejantes. Un análisis de los errores muestran una enorme diversidad tanto en el número de errores que cometen como en el tipo de errores cometidos. La dislexia no es, pues, un trastorno homogéneo. Tanto por razones de índole diagnóstica como por la necesidad de seguir programas de intervención exitosos, siempre se ha revelado necesario subdividir la dislexia en distintos tipos de modo que pudieran establecerse métodos de diagnóstico, tratamiento y entrenamiento lector más acordes con las necesidades específicas de los distintos grupos (Stanovich, y cols., 1997a, 1997b). Al converger con estos criterios prácticos, la necesidad de formular una teoría explicativa de la dislexia, la demanda a los estudiosos de reconocer distintos tipos de dislexia ha venido a reforzarse en los últimos años.

Reconocer distintos tipos de dislexia no es una tarea fácil, menos aún cuando en el estudio de la dislexia conviven distintos enfoques. Un análisis psicométrico hace

descansar la clasificación de la dislexia en el desigual rendimiento de los sujetos candidatos en una serie de pruebas; las pruebas que se utilizan, sin embargo, no son neutrales respecto de cómo afectan al tipo de clasificación que se obtiene finalmente (Lyon, 1994). Así ocurre que en función del material que se emplea y el tipo de tarea que se solicita se han formulado hasta cinco o más tipos de dislexia. Dependiendo de las pruebas empleadas es posible que el mismo sujeto resulte clasificado en distintas categorías diagnósticas. Las clasificaciones más clásicas de la dislexia descansan en una aproximación clínica; mencionaremos las clasificaciones más clásicas.

1.6.1. Clasificación clínica de tipos de dislexia.

La clasificación probablemente más clásica se debe a Johnson y Myklebust (1967) que sugirió clasificar la dislexia en dos tipos, la dislexia auditiva y la dislexia visual. La dislexia auditiva se reconoce en la dificultad para discriminar entre fonemas semejantes y en la dificultad para combinar series de fonemas a partir de las imágenes fonológicas evocadas por letras y series de letras de una palabra, en una lengua de escritura alfabética. La dislexia visual se reconoce en la dificultad que el sujeto experimenta en el recuerdo de letras y en el recuerdo de un patrón ortográfico. Los disléxicos de este tipo tendrían una tendencia a confundir letras de similar forma visual y palabras que se asemejan ortográficamente.

Un análisis del tipo de errores que los disléxicos cometen en la lectura y en la escritura le permitió a Boder (1971, 1973) clasificar la dislexia en tres tipos. De acuerdo con Boder, la dislexia disfonética se origina en un déficit fonológico que afecta a la lectura de palabras desconocidas o infrecuentes y a pseudopalabras. En el delecteo, los sujetos de este tipo de dislexia cometen errores fonológicos que hacen irreconocibles las palabras que se les presentaron. La dislexia deseidética, por su parte, refleja el fracaso del sujeto para percibir las palabras como patrones integrados. El sujeto es capaz de leer fonéticamente la palabra como si cada letra representara un sonido por sí misma. Su escritura es fonológicamente aceptable pero no se muestran capaces de escribir palabras irregulares, es decir, palabras que no siguen las reglas comunes de su lengua, de forma correcta. Para Boder, por último, la alexia es un tipo de dislexia en que se presentan síntomas de ambos tipos, disfonético y deseidético. El término de alexia representa para Boder un tipo de dislexia. El uso actual del término alexia expresa ausencia de lectura en un sujeto que sabía leer y que como consecuencia de algún tipo de daño cerebral pierde la habilidad de leer, o no habiendo aprendido a leer es totalmente incapaz de desarrollar esta habilidad aún con un entrenamiento apropiado. Según Boder, el 67% de los disléxicos son disfonéticos, el 10% deseidéticos, y el 23% presentan una dislexia mixta que denomina alexia.

Gjessing (1977) clasifica la dislexia en seis tipos: auditiva, visual, mixta, emocional, metódica, y residual, ésta última para aquellos casos que no resultan clasificables en los anteriores tipos. De estos tipos las dislexias auditiva, visual y mixta se expresan en síntomas primarios en tanto las dislexias emocional, metódica y residual expresan básicamente un tipo de síntomas secundarios salvo, quizás, en el último caso. La dislexia emocional se presenta en sujetos cuyo estado emocional les impide una lectura correcta; la dislexia metódica aparece en aquellos sujetos que no fueron adecuadamente entrenados en la lectura; la dislexia residual representa aquellos casos donde se observan dificultades en la lectura no atribuibles a algunas de las causas primaria o secundariamente descritas. De aquel tipo de dislexias que se presentan bajo la forma de síntomas primarios, Gjessing caracteriza la dislexia auditiva como propia de quienes sufren un retraso en el desarrollo del lenguaje que se expresa en la dificultad del

disléxico para recordar patrones de palabras y discriminar patrones orales que difieren en rasgos fonéticos distintivos mínimos; por ejemplo, el rasgo de sonoridad permite distinguir entre el sonido b/p, d/t, k/g, etc. Otra característica de la dislexia auditiva consiste en la dificultad para integrar series de fonemas en un patrón que permita recuperar una entrada léxica oral. A menudo suplen sus dificultades tratando de adivinar la palabra a partir de información parcial obtenida en el análisis de su forma visual. Obligado a una lectura fonética el sujeto lee lentamente y con dificultad cometiendo muchos errores de naturaleza fonológica. La dislexia visual se caracteriza por la inhabilidad del sujeto para leer palabras que difieren en el orden de sus letras constituyentes o la inhabilidad del sujeto para escribir palabras en la forma ortográfica adecuada, de modo que su escritura es fonológica, por ejemplo, escriben “amar” en lugar de “arma”, o eliminan de un patrón ortográfico todas las letras cuyo sonido no es transparente, por ejemplo, escriben “pero” por “perro”, o, “gera” por “guerra”. La estructura fonoortográfica del lenguaje tiene aquí un papel muy relevante para poner en claro este tipo de dislexia según Gjessing. Por último, la dislexia mixta presenta características de las dislexias auditiva y visual.

1.6.2. Clasificación funcional de tipos de dislexia.

La clasificación de tipos de dislexia que precede no se apoya en un modelo explícito del proceso lector, de cómo se adquiere y desarrolla la lectura y de qué mecanismos de procesamiento se encuentran implicados en el reconocimiento de palabras. Al no contar con un modelo, las clasificaciones propuestas no distinguen entre síntomas primarios y secundarios, entre el resultado de un proceso neurocognitivo alterado y el empleo de métodos de entrenamiento lector inadecuados, entre el desarrollo madurativo de un lector y el proceso de aprendizaje que tiene lugar en el curso del desarrollo de un programa de entrenamiento formal. Las aparentes diferencias entre un disléxico disfonético o auditivo y un disléxico desidético o visual bien pueden resultar de emplear un método de entrenamiento orientado a la lectura global de palabras en detrimento de un método orientado a la lectura basada en la descomposición fonética y fonológica de las mismas palabras. Las clasificaciones clásicas de la dislexia ignoran el proceso lector e ignoran el desarrollo del lector y cómo ese desarrollo afecta a su vez al desarrollo de un nivel aceptable de competencia. Cuando se define una clasificación a partir del tipo de errores que el sujeto comete, el material de estímulo empleado y las tareas que se le proponen al sujeto pueden ser tan importantes que dependiendo del material y la tarea resulte un juicio de dislexia o normalidad lectora. Así como el material de estímulo es una fuente de variabilidad, también lo son las características del sujeto, el entorno lingüístico a que el sujeto está expuesto, y la correspondencia convencional entre la lengua oral y la lengua escrita. Un error fonológico bien puede resultar de un análisis más fino de una producción oral. Considérese, por ejemplo, las variantes dialectales de una lengua o la convivencia en una comunidad bilingüe que obliga al sujeto a la diglosia, como es en España el caso de los hablantes de lengua española y catalana. Para un aprendiz catalo-hablante del español, la habilidad del aprendiz para distinguir fonológicamente entre “y” y “ll” se ve facilitada, cuando para un aprendiz castellano-hablante esa distinción ya se ha perdido. Si ciertas producciones orales en español le llevan a ese aprendiz hablante del catalán a escribir “ll” dónde bien podría escribir “y” es probablemente porque hereda sus habilidades fonológicas de su lengua de origen. La correspondencia entre lenguaje escrito y lenguaje oral dista de establecerse del mismo modo con independencia de la comunidad de habla en la que un aprendiz está integrado.

Las críticas a las clasificaciones clásicas de la dislexia pronto pusieron de manifiesto la necesidad de formular un modelo de la dislexia y de sus tipos en términos de un modelo comprensivo del proceso de reconocimiento de palabras (Marshall y Newcombe, 1973). Colheart y cols. (1980; Castle y Colheart, 1993, 2004) revolucionaron la escena al proponer el modelo de ruta dual para identificar dos estrategias que un lector emplearía en el reconocimiento de una palabra escrita. De acuerdo con una estrategia fonológica, el lector segmenta el patrón visual en letras y series de letras a partir de los que puede recuperar su imagen fonológica sin más que consultar idénticos segmentos de las entradas léxicas disponibles. De acuerdo con una estrategia ortográfica, el patrón visual que identifica este patrón como una palabra se activa como tal. En tanto la ruta fonológica identifica los segmentos de un patrón visual y el sonido con que cada uno de esos segmentos se corresponde, la ruta ortográfica identificaría el patrón visual como un todo. La identificación de dos rutas en el reconocimiento visual de una palabra permitía identificar una alexia fonológica –las dificultades de lectura que experimenta un sujeto y que se asocian con el empleo de una estrategia fonológica- y una alexia ortográfica –las dificultades de lectura que experimenta un sujeto y que se asocian con el empleo de una estrategia ortográfica. Este último tipo de alexia vino a denominarse dislexia superficial. Parte de la evidencia que soportaba esta distinción procedía de sujetos que habían sufrido daño cerebral, y por tanto, la clasificación se realizaba a partir de estudios de casos en un planteamiento similar al método clínico, es decir, sin ningún tipo de control experimental.

La observación de qué tipos similares de dislexias se presentaban en el proceso regular de adquisición de la lectura llevó a la convicción (Colheart y cols., 1980) de que debía distinguirse entre quienes presentaban de origen algún tipo de dislexia, y aquellos que sufrían de dislexia como consecuencia de una lesión. Al primer grupo de pacientes se les clasificó como casos de dislexia evolutiva o de desarrollo, en tanto al segundo grupo se les clasificó como casos de dislexia adquirida, para los que eventualmente podría aplicarse con sentido el término alexia. A medida que el sujeto fuera recuperando las funciones lingüísticas relacionadas con la lectura, la alexia podría evolucionar a dislexia, pero si no se observaran cambios y no se recuperara la habilidad de leer que existía antes de la lesión tendríamos entonces un tipo de alexia. La estrategia para identificar uno u otro tipo de dislexia consistía en identificar que ruta estaba comprometida apelando a distintas tareas experimentales. Castles y Colheart (1993) propusieron un estudio en el que participaban dos muestras de sujetos, un grupo formado por disléxicos y un grupo de control con la misma media de edad de lectores normales. A fin de examinar el proceso identificado como ruta ortográfica, Castles y Colheart (1993) solicitaron a los sujetos que leyeran en voz alta palabras muy irregulares, es decir, palabras cuya imagen acústica no se correspondiera con la forma en que se escriben. En una palabra irregular no todas y cada una de las letras representa su sonido, al contrario que en una palabra regular. Para examinar el proceso identificado como ruta fonológica, en cambio, Castles y Colheart (1993) pidieron a los sujetos que leyeran en voz alta pseudopalabras fonológicamente plausibles, es decir, patrones de letras que sonaban como palabras. Dado que estos patrones eran desconocidos, la habilidad para leerlos dependería de la habilidad para recuperar el sonido representado por cada una de las letras y por su conjunto al combinarlas. La eficiencia con que el grupo de control y el grupo experimental realizaron cada una de las tareas permitió a Castles y Colheart (1993) identificar tres tipos de dislexias: la dislexia fonológica, la dislexia ortográfica, y un tipo de dislexia mixta que presentaba características de uno y otro tipo.

Manis y colbs. (1996) criticaron el estudio de Castles y Coltheart (1993) por no haber adoptado un grupo de control que además de corresponderse en edad con el grupo experimental se correspondiera en su nivel de competencia lectora. Con estas premisas, Manis y colbs. (1996) se propusieron replicar el experimento controlando también esa variable crítica. Solo uno de los estudiantes de esta réplica podía clasificarse como un disléxico ortográfico de acuerdo con los criterios formulados en el experimento previo. Stanovich y colb. (1997c) llevó a cabo un estudio con escolares de tercer curso disléxicos y de primero y segundo cursos del mismo nivel de competencia lectora. En este estudio evaluaron la habilidad de los sujetos en leer palabras irregulares y no palabras. Al objeto de conocer en detalle en que medida los sujetos conocían las correspondencias fonootográficas, sometieron a los sujetos a tests que permitían conocer la habilidad del sujeto para poner en relación patrones ortográficos y fonológicos. De acuerdo con Stanovich y colbs. una característica común a todos los disléxicos era su deficiente habilidad fonológicas, lo que les permitió interpretar que la dislexia ortográfica y la dislexia fonológica pueden ser el resultado de una parte de la severidad del déficit fonológico y por otra del grado de exposición del sujeto al texto escrito. La dislexia fonológica se explica por un déficit fonológico severo incluso con una exposición suficiente al texto impreso. Stanovich y colbs. ignoran, sin embargo, que existen disléxicos con excelentes habilidades fonológicas y una adecuada exposición a textos escritos que sin embargo son incapaces de leer ortográficamente, un hecho del que Olson y colbs. (1997) han aportado evidencia experimental.

Si no existe ninguna duda de que el reconocimiento de palabras es un proceso fundamental en el desarrollo de la propia habilidad del lector y un proceso fundamental en la lectura, las clasificaciones de la dislexia apenas han prestado atención a los procesos que concluyen en el tratamiento de un patrón visual que debe tratarse como una señal de naturaleza lingüística. A fuerza de ignorar el proceso de análisis del patrón visual, los distintos autores han reparado más en el resultado de ese proceso, en el producto, que en el modo en que el sujeto elabora o trata el patrón visual. La lectura es una habilidad ciertamente compleja y comprender por qué existen quienes no adquieren esa habilidad o la desarrollan de forma ineficiente, exige conocer qué procesos aseguran el acceso a un patrón oral a partir del análisis de un patrón visual, es decir, en qué medida el patrón visual es un indicio para recuperar aquél.

1.7. Métodos de investigación de la dislexia.

Un aspecto crítico del estudio de la dislexia es la metodología que se emplea para reconocer individuos o sujetos a los que se pueda identificar como disléxicos. Evidentemente la metodología que se emplea resulta de una distinta caracterización de la dislexia y por consiguiente en de distinto control de la muestra de sujetos y de su conducta como expresión de algún tipo de dislexia.

El primer enfoque en el análisis de la dislexia fue el método clínico. Observando en detalle la conducta lectora de un caso de dislexia fué posible establecer un primer perfil del sujeto que presenta ese trastorno. El problema de un análisis de casos es que la observación no viene guiada por una teoría explicativa y la generalización de las observaciones a nuevos casos resulta problemática al no identificar en sentido estricto qué pertenece al sujeto en cuestión y qué a su déficit. Así el método clínico proporciona información que sólo tiene valor en la medida en que es posible leer lo que se observa en términos de las predicciones de un modelo teórico del proceso lector.

El análisis psicométrico de la conducta del lector representa las primeras aportaciones con alcance teórico. De acuerdo con una primera aplicación de este modo

de análisis, es posible comparar la ejecución de un individuo en una serie de tareas con la ejecución, en esas mismas tareas, de una muestra de población a la que ese individuo pertenece de acuerdo con unos ciertos criterios. Tal como hemos observado más arriba, la comparación de la ejecución de ese individuo con una muestra de población permite identificar si el individuo en cuestión observa un desarrollo normal. Las puntuaciones obtenidas por el sujeto en tales tareas permite definir una serie de predictores de ejecución en el tiempo, permitiendo anticipar en su caso, las desviaciones del proceso normal de desarrollo de las habilidades que se evalúan. Una versión más sofisticada de esta evaluación la constituye el análisis longitudinal. En un estudio longitudinal es posible repetir regularmente la evaluación de un grupo de escolares en un periodo de tiempo, que puede abarcar incluso varios años. En un estudio longitudinal es posible determinar si el proceso de desarrollo de un individuo es normal incluso aunque sea más lento, o, si por el contrario, el tal individuo presenta un curso de desarrollo que se desvía sistemáticamente de lo que sería la conducta normal de un lector ordinario. Y, en ese caso, si esas desviaciones sistemáticas de la normalidad se relacionan con estrategias compensatorias del propio sujeto. El análisis de regresión múltiple del desarrollo lector ha permitido en la última década (Francis y cols. 1994) definir una función de desarrollo específica para cada individuo, aislando los factores que pueden afectar y explicar la variación individual respecto del grupo en que ese individuo se integra, tales como género, desarrollo intelectual, desarrollo motor, y nivel socioeconómico entre otros. El análisis de regresión múltiple permite definir una serie de predictores de rendimiento que pueden someterse a contraste cuando se observa en el tiempo el desarrollo real del sujeto. El seguimiento longitudinal permite identificar si el desarrollo se estanca en algún momento, y el grado en que aquellos factores contribuyen al desarrollo normal del lector.

La investigación experimental que más arriba identificamos con el enfoque cognitivo-funcional permite al investigador medir el grado en que un cambio en alguno de los componentes del desarrollo del lector afecta al desarrollo de la competencia del lector. El análisis experimental consiste en manipular experimentalmente alguna o algunas variables en tanto se mantienen bajo control cualesquiera otras variables que podrían suponerse tienen un efecto causal en el desarrollo de la competencia del lector. El control experimental de las variables que no son objeto de manipulación directa es, ciertamente difícil y raro en la mayor parte de los estudios, como se ha puesto de manifiesto en nuestra revisión de los criterios que se emplean en la identificación de distintos tipos de dislexia. Sin embargo, existe consenso sobre la utilidad de atenerse a uno de dos criterios cuando se compara el rendimiento o ejecución de lectores normales y disléxicos en tareas que pretenden medir el desarrollo de la competencia del lector: a) el control de la edad de lectores ordinarios y lectores disléxicos; y, b) el control del nivel de competencia lectora de lectores normales y lectores disléxicos. Respecto del primer criterio, el procedimiento más común es seleccionar un grupo de sujetos disléxicos en términos del criterio de discrepancia que más arriba describimos, controlando al tiempo las características de ese grupo de disléxicos y del grupo de control de modo que ambos grupos sean comparables, en términos de edad, género, habilidades intelectuales, extracción social de los sujetos y entorno social y escolar. El control experimental se extiende en ocasiones a ciertas habilidades cognitivas tales como desarrollo lingüístico, memoria operativa, etc. El control operacional absoluto no es, sencillamente, posible si se emplea este criterio ya que en último término, lectores disléxicos y lectores ordinarios difieren también en términos de su experiencia con la lectura. Precisamente para superar el problema que representa comparar lectores ordinarios y disléxicos controlando el factor edad, se propuso el segundo de los criterios

enunciados. Empleando un grupo de control que lee al mismo nivel que los lectores disléxicos es más fácil determinar los factores causales. Si se supone que los lectores disléxicos tienen dificultades en la ejecución de tareas que requieren una habilidad fonológica tales como segmentar palabras en sus fonemas componentes, leer no palabras o pseudopalabras, revertir el orden de las sílabas, etc. la comparación de los lectores disléxicos con individuos con similar nivel de competencia lectora podría resultar más adecuado que igualar a ambos grupos por edad. Obviamente, si bajo esta comparación no se observa ningún tipo de diferencias entre ambos grupos, no podría establecerse ninguna hipótesis acerca de las causas de la dislexia. A pesar de una cierta popularidad (Vellutino y Scanlon, 1989), este criterio no está exento de problemas metodológicos (Stanovich y Siegel, 1994). De nuevo, este criterio no permite establecer criterios claros de las causas de la dislexia dada la complejidad de la lectura, lo que un análisis estadístico basado en el análisis de regresión múltiple sí podría, en cambio, ofrecer.

La investigación experimental ha venido en los últimos años a ampliarse al incorporar nuevos procedimientos y técnicas neurobiológicas en el estudio del proceso lector y su expresión cerebral. Las técnicas de neuroimagen por Resonancia Magnética estructural y funcional han permitido conocer con mayor profundidad, de una parte, las anomalías estructurales del cerebro y, de otra, la propia actividad cerebral que resulta en el proceso de ejecución de tareas lingüísticas y cognitivas. La Magnetoencefalografía permite obtener resultados análogos a la Resonancia Magnética pero además de proporcionar una imagen de la actividad cerebral con buena resolución espacial, proporciona información de la actividad cerebral con una buena resolución temporal lo que es un aspecto crítico en la identificación del curso del proceso lector. La Cartografía Cerebral nos permite obtener información de la actividad cerebral a través de la respuesta electroencefalográfica que se origina tras la presentación de un patrón de estímulo, hasta el momento en que el sujeto debe emitir una respuesta siguiendo ciertas instrucciones.

Estos métodos han permitido obtener una descripción de la dislexia más precisa, pero esta descripción no permite conocer automáticamente las causas de la dislexia. El objetivo de clasificar la dislexia en distintos subtipos es llegar a tipos suficientemente homogéneos que permitan establecer protocolos de intervención más eficientes. Un enfoque alternativo frente al modelo funcional en el diagnóstico de la dislexia es describir la conducta del lector en términos de los procesos que concurren en el proceso lector.

1.8. Diagnóstico de la dislexia y modelos del proceso lector.

Frente al modelo que supone una competencia perfecta del evaluador para determinar las habilidades del sujeto y la naturaleza de los déficits que experimenta, se ha producido, en las últimas décadas, un cambio de perspectiva. De acuerdo con un enfoque convencional, el profesional cuenta con una serie de instrumentos a su disposición, y el sujeto no tiene sino que seguir las instrucciones y someterse a las condiciones de la evaluación y las características de tales instrumentos. El resultado es un diagnóstico que se obtiene comparando la ejecución del sujeto con un perfil ideal que proporciona a padres, tutores, profesores y terapeutas, una serie de criterios y procedimientos para un programa de intervención. Sin embargo, el diagnóstico concluye con frecuencia en una mera etiqueta, que bien puede contribuir a reducir la ansiedad de las personas interesadas, pero que rara vez se traslada a un modelo de intervención. En el cambio de perspectiva a que nos referimos, la interacción entre el evaluador y el

sujeto resulta esencial, al concebirse como el resultado de una interacción comunicativa, en la que el sujeto a evaluar proporciona activamente información acerca de los problemas que experimenta y del tipo de hipótesis que tiene de la causa de sus dificultades. A menudo esta información puede ser una base para definir que pruebas preliminares pueden ser útiles para evaluar al sujeto y de este modo arrojar luz sobre el tipo de problemas que experimenta. En suma, se trata de no seguir un programa de evaluación de manera ritual y dogmática ajena a un proceso en el que el sujeto que padece tales síntomas no tiene nada que decir.

El propósito de emplear pruebas educativas es realizar una evaluación general del conocimiento y habilidades de un sujeto en relación con aquellos otros del mismo rango de edad que no presentan especiales dificultades para aprender a leer. En esa evaluación de objetivos educativos es necesario examinar el entorno familiar, los recursos escolares y particularmente los métodos que se emplean en el entrenamiento lector, y la homogeneidad y continuidad de estos métodos por el colectivo de maestros que se suceden a lo largo de ese periodo en el que se desarrolla la habilidad de leer y escribir. Jakobs ha subrayado el papel que la inhomogeneidad de los métodos y la discontinuidad de los programas de entrenamiento lector tienen en el desarrollo de las habilidades del lector aprendiz.

El reto para comprender la dislexia es desarrollar una teoría. Sin la articulación que una teoría proporciona cualquier procedimiento resulta asistemático y torpe, y los indicios que pueden obtenerse de un proceso de evaluación resultan incoherentes y desestructurados. Un modelo o teoría científica puede ser: a) descriptiva, si permite la descripción fenoménica de un sistema real --a partir de la terminología chomskyana también se denomina adecuación observacional o empírica. Sus conceptos teóricos son isomórficos a los acontecimientos que describen; b) explicativa, si permite establecer relaciones entre los fenómenos que caracterizan al sistema real y sus condiciones de aparición, --a partir de la terminología chomskyana se denomina adecuación descriptiva; y c) predictiva o constructiva, si permite establecer relaciones entre un conjunto de fenómenos posibles no directamente observables que caracterizan al sistema real de acuerdo con la teoría y un conjunto de condiciones de aparición dada una descripción realista de los mecanismos con que cuenta el sistema y los procedimientos efectivos en él implementados --a partir de la terminología chomskyana se denomina adecuación explicativa.

Una teoría descriptiva --es decir, empírica u observacional-- no asume ningún compromiso en relación con la estructura del sistema; una teoría explicativa --una teoría descriptiva-- adopta un compromiso sólo con los mecanismos de su arquitectura funcional; una teoría constructiva o predictiva --una teoría explicativa--, por último, supone un compromiso efectivo con los mecanismos y procedimientos que regulan la conducta del sistema en cualquiera de sus posibles contextos. Un número indefinido de mecanismos son capaces de producir la misma transformación. Un número indefinido de modelos alternativos son consistentes con la conducta del sistema que tratan de explicar (Simon, 1990)

2. EL RECONOCIMIENTO DE PALABRA Y SUS MECANISMOS.

La lectura es el resultado de un complejo desarrollo de habilidades que afectan al reconocimiento de una palabra y a su interpretación. Cada vez que el lector encuentra una palabra, la imagen que construye de ese patrón viene a reforzarse. El léxico del lector incluye las formas en que esa palabra se presenta, el contexto en que se presenta pero también y esencialmente su identidad como entidad fonológica u ortográfica. En la lectura una palabra se presenta como un patrón visual. El conjunto de patrones visuales que el aprendiz o el lector es capaz de identificar constituye su vocabulario visual, un vocabulario que es, en cierto sentido, anterior al patrón oral que evoca y en el que puede convertirse eventualmente en la lectura en voz alta. En la medida en que el lector reconoce automáticamente esta palabra, en la medida en que el lector maduro identifica ese patrón como una palabra de forma automática y sin esfuerzo, le es posible al lector destinar los recursos cognitivos que no emplea en el reconocimiento o la descodificación de la palabra a la comprensión o interpretación de esa palabra en el contexto (Wimmer, Mayringer y Landerl, 1998). Mediante la descodificación el lector reconoce una palabra y es capaz de enunciar el patrón oral que evoca. Mediante la comprensión el lector interpreta esa palabra, es decir, le asigna un significado en el texto. En tanto el proceso de reconocimiento de una palabra puede ejecutarse de forma automática, la interpretación de esa palabra en el contexto en que se usa, requiere dedicar una serie de recursos atencionales y cognitivos que no pueden ejecutarse de forma automática. Así, la lectura incluye componentes automáticos y estratégicos. El reconocimiento automático y eficaz de una palabra es un requisito para el desarrollo de la habilidad de leer (Adams, 1990). El reconocimiento y la comprensión de las palabras son los dos procesos que definen el desarrollo de la habilidad de leer. En la medida en que es capaz de ser eficiente en ambos procesos, así es y así se desarrolla la competencia del aprendiz y el lector maduro. En este contexto, es fácil preguntarse bajo qué condiciones el aprendiz aprende a descodificar las palabras, que procesos o mecanismos no lingüísticos y lingüísticos intervienen en el desarrollo de esta habilidad, como concurren en el tiempo, y qué estrategias, si existen distintas, puede el aprendiz como el lector maduro emplear en el reconocimiento de una palabra y qué factores pueden dificultar o impedir su adquisición (Siegel, 1993).

El problema más básico del reconocimiento léxico es el papel que juegan en el reconocimiento de una palabra sus unidades componentes. Parece intuitivamente obvio que los sujetos tienen que descomponer las palabras para elaborar la información que su estructura contiene. Uno de los problemas mas controvertidos en la percepción del habla afecta precisamente a la naturaleza de las unidades o segmentos de una palabra y al proceso mismo de segmentación. El mismo problema se presenta, también, en los procesos de lectura. ¿Cuáles son las unidades?, ¿las letras?, ¿las letras y su contexto?, ¿las sílabas?, ¿los morfemas?, o, ¿son incluso, las palabras mismas?. Cómo se ha demostrado en la percepción del habla, la segmentación métrica juega un papel importante en la identificación de una palabra pero su forma varía de un lenguaje a otro, p. ej. desde la segmentación basada en el estrés prosódico del inglés para el que el flujo del discurso se segmenta en el ataque de las sílabas tónicas, que contienen una vocal plena, hasta la estructura tonal del chino, pasando por las estrategias de segmentación métrica basadas en sílabas del francés y del español. Existe hoy una evidencia abrumadora de que las sílabas y las palabras no constituyen las únicas unidades de acceso. La información no sólo segmental sino también suprasegmental juegan un papel básico en el reconocimiento. Atendiendo a información segmental, Treiman (1986) ha

mostrado que, al principio de una palabra los grupos consonánticos tienen un importante papel. En el medio de una palabra parecen tomar el relevo, en importancia, las sílabas. Y al final de una palabra las rimas resultan ser más importantes que los grupos consonánticos y las sílabas. Assink, Kattenberg, y Wortmann (1998) subrayan que las unidades de acceso son mas complejas de lo que podría sospecharse en un modelo clásico de silabización.

Si existiera una correspondencia biunívoca entre letras y fonemas de las correspondientes versiones escrita y oral de las palabras sería fácil proponer un algoritmo que hiciera corresponder una serie de letras con una serie fonológica. Sin embargo, esta relación es equívoca, simultáneamente, y en distintas direcciones. Por ejemplo, dos letras pueden hacerse corresponder con un fonema, p. ej. /kÈ/ --> /que/, una letra puede no corresponder con ningún fonema, p. ej. la 'h' que, en ocasiones, es muda, o una letra corresponderse con dos fonemas, como en las dos versiones en la producción acústica de la letra 'g'. La ausencia de una relación de correspondencia unívoca define el así denominado problema de la alineación y de la correspondencia: el hecho de que no sea obvio, cómo un conjunto de fonemas se pone en correspondencia con un conjunto de letras alineando segmentos de palabras orales con segmentos de palabras escritas y asignando un conjunto de fonemas a un conjunto de letras. Un problema intimamente relacionado con éste, e igualmente importante, es el problema del reconocimiento, que se refiere al hecho de que deban reconocerse como idénticas, letras que, por estar en distinta posición, en las palabras, dan lugar a distintas representaciones acústicas. Si en el reconocimiento no se tratan como idénticas, estamos ante un problema de ineficiencia computacional, y, entonces la capacidad de generalizar es muy pobre; si se reconocen, por el contrario, como idénticas, estamos ante un problema de interferencia que complica la puesta en relación de patrones, gráficos y acústico-fonéticos. Se supone que los sujetos ponen en relación patrones basados en sonidos con patrones basados en la forma visual, y viceversa, y que los recursos para llevar a cabo este proceso están, de una u otra forma, abiertos a la influencia del léxico (Glushko, 1979). El modo mas obvio de resolver este problema es tomar en cuenta cómo se integra economía de recursos y redundancia informacional: cuánto mas distintas son las palabras en el léxico, menos errores de reconocimiento pueden cometerse, pero cuánto mas diferentes son las palabras en el léxico, más presión se ejerce sobre la memoria y mas riesgo existe de desbordar sus límites.

2.1. El papel de la ortografía en la adquisición de la lectura.

Que un patrón gráfico venga a tratarse como un signo del símbolo que representa depende de que este símbolo se conozca como una entrada del léxico oral y eventualmente del subsiguiente establecimiento de una relación asociativa que permite establecer correspondencias entre segmentos distintivos de ese patrón gráfico y segmentos distintivos constituyentes del símbolo oral con que viene a asociarse. El registro gráfico de una entrada léxica es un recurso simbólico para identificar un patrón de habla -es decir, accesible por el habla- a partir del que es posible reconstruir las relaciones que guarda este símbolo con la experiencia denotada por el lenguaje. El aprendizaje lector consiste en poner en correspondencia series de patrones gráficos y fónicos de modo que las representaciones que se obtienen a partir del procesamiento de una señal en una modalidad sean análogas a las representaciones que se obtienen a partir del procesamiento de una señal en una modalidad distinta.

2.2. Los procesos de lectura y denominación en la lectura.

El hecho de que los sistemas ortográficos se asocien, en particular en los sistemas de escritura alfabéticos, a las señales de habla ha alimentado la confusión entre lectura y enunciación del lenguaje escrito, y entre enunciación y reconocimiento de palabras; la escritura alfabética no sería mas que el resultado de un proceso de digitalización del habla enteramente congruente con el proceso que debe seguir el aprendiz para generar un patrón de habla a partir de una serie de símbolos recuperables visualmente, estructurados en el tiempo y en el espacio. Esta proposición aparentemente correcta, es ciertamente errónea si se supone que las relaciones asociativas que median entre patrones gráficos y entradas léxicas tienen en los patrones de habla a sus naturales y obligatorios intermediarios. La hipótesis de que la lectura se reduce a la enunciación del mensaje escrito es incongruente con: a) la existencia de sistemas de escritura no estrictamente fonológicos, o de base morfológica; b) la existencia de sistemas de escritura inteligibles a partir de lenguajes orales diversos; y, c) la existencia de conflictos de reconocimiento de palabras que se originan a partir de segmentaciones competitivas fonológicas y morfológicas o de elaboración del contenido del mensaje que no pueden resolverse a partir únicamente de la síntesis oral de un patrón ortográfico. La noción de un sistema de reglas de conversión grafemo-fonema es la expresión más acabada, en el plano del signo lingüístico, de este reduccionismo conceptual. Congruente con esta misma noción, la noción de conciencia fonológica es, en el plano del sujeto, la hipótesis teórica que mejor se ajusta al prejuicio de reducir el reconocimiento de palabras a la enunciación de un patrón gráfico, de modo que asegurando la enunciación del mensaje se aseguraría el acceso a su contenido léxico y conceptual. De acuerdo con este planteamiento, para tener éxito en el aprendizaje de la lectura, el aprendiz debe conocer –ser consciente de- el programa articulatorio que realiza cada fonema –las unidades mínimas distintivas relevantes del lenguaje oral- y conocer de qué modo se expresan estas distinciones en los patrones visuales y motores del lenguaje escrito, y viceversa, conocer qué indicios proporcionan estos patrones visuales y motores para identificar programas articulatorios de habla. El problema de cómo vienen a establecerse relaciones de correspondencia entre un patrón gráfico y un patrón fónico se reduce, en este planteamiento, a explotar, y poner en correspondencia, las diferencias existentes entre símbolos en su respectiva modalidad. El problema de cómo poner en correspondencia sistemas de símbolos de distinta modalidad deriva de la intrínseca ambigüedad de un sistema de símbolos escritos, -en la expresión mas elaborada de esta idea, un alfabeto- que ignora buena parte de las distinciones relevantes del lenguaje oral, a menudo por el hecho de que se ha adquirido de lenguas tipológicamente muy distintas y distantes, o porque el lenguaje oral ha sufrido cambios en el tiempo, o ha sido permeable a la aceptación de entradas léxicas de lenguajes tipológicamente distintos. Aunque es obvio que el reconocimiento de palabras forma parte del proceso lector, ni la lectura puede reducirse a la enunciación del lenguaje escrito, ni el aprendizaje lector al conocimiento de una serie de procedimientos que convierten un mensaje escrito en su correspondiente mensaje oral, con independencia de que sea posible entrenar a un sujeto en la enunciación aceptable de un mensaje lingüístico en una lengua desconocida.

El objetivo del lector no es, únicamente, enunciar la palabra, sintetizar un sonido a partir de una señal gráfica, sino discriminar ese patrón de cualquier otro patrón oralmente congruente con la misma señal física pero incongruente con la información elaborada a partir del texto. La señal se caracteriza por los indicios que proporciona para

discriminarla en un contexto; la evaluación de una cadena léxica varía en función de las señales lingüísticas y no lingüísticas con que concurre en un contexto. El lector hábil puede corregir, entonces, un error tipográfico, reordenar una cadena léxica, aceptar un neologismo como una entrada léxica válida, o en otros niveles de análisis, reconstruir la estructura de una oración, o construir una interpretación para una palabra a partir de un contexto de uso bajo condiciones en que la señal lingüística es estructuralmente ineficiente, bien porque proporciona indicios insuficientes o bien porque resulta incongruente con el conocimiento elaborado a partir de indicios lingüísticos y no lingüísticos concurrentes con la señal que procesa. En el reconocimiento de palabras, el patrón gráfico está sujeto a un proceso de descomposición por el que el sujeto viene a identificar de qué modo se combinan ciertas letras, constituyen ciertas unidades de análisis y definen una entrada léxica y de qué modo esta señal, una vez analizada, contribuye a determinar el sentido de un uso lingüístico.

2.3. Ortografía fonológica y ortografía léxica.

Si las palabras fueran, por fortuna, completamente diferentes entre sí, el sujeto no tendría más que hacer el esfuerzo, quizás ímprobo, de recordar tantas como le fueran necesarias para comunicarse con otros; si por el contrario y, por facilitar el trabajo de su memoria, las palabras compartieran ciertos símbolos, o incluso se distinguieran entre sí por el orden que toma un conjunto reducido de símbolos, el sujeto tendría que hacer un esfuerzo para reconocer cómo se combinan, identificando los elementos del patrón y contrastando los segmentos obtenidos con otras cadenas de símbolos que conoce por experiencia. Al igual que ocurre en otros niveles de análisis lingüístico, la escritura alfabética es un compromiso entre la economía que se obtiene por repetir un conjunto finito de símbolos en distintas combinaciones, y la redundancia, el empleo de una serie finita de símbolos sin agotar todas las posibilidades combinatorias, dada una gramática fonoarticulatoria explícita en el lenguaje oral. Al no agotar todas las posibilidades combinatorias, el lector cuenta con indicios redundantes para identificar una palabra y discriminarla de sus semejantes en el léxico. Dada la presencia en el lenguaje de homófonos y homógrafos, de homónimos y sinónimos, el lector no puede descansar sobre un tipo único de indicios, a saber, los símbolos de un alfabeto, sin contrastar esa entrada con otras entradas en el léxico en un contexto de uso, bajo demandas particulares de la tarea. La información segmental en fonemas y letras no proporciona indicios suficientes de la identidad de una palabra. La provisión de indicios ortográficos suplementarios, tales como la acentuación y la puntuación, no son mas que un recurso para reducir al mínimo la ambigüedad de un sistema de escritura alfabético, y una muestra de su intrínseca ambigüedad.

2.3.1. Parámetros de estructura léxica.

La traducción de un conjunto finito de símbolos fónicos a un conjunto finito de símbolos gráficos sólo fue posible cuando el ser humano identificó, en la formación de palabras del lenguaje oral, el empleo recurrente de un conjunto, igualmente finito, de símbolos fonoarticulatorios. El empleo recurrente de un conjunto finito de símbolos implica la actuación de funciones recursivas en la construcción de palabras. Es la habilidad para discriminar palabras y no la habilidad para reconocer sonidos distintos, la que está en el origen del lenguaje y de su forma escrita en la lectura: el sujeto discrimina eficientemente una señal como distinta de otra recurriendo a la estructura de su lengua; cada lengua resuelve qué economía y qué redundancia puede obtenerse en cada nivel de

composición de símbolos para suplir las diferentes habilidades, históricamente dadas, de los miembros de una comunidad lingüística. Esta tensión entre economía y redundancia explica las diferencias fonotácticas y ortotácticas de las distintas lenguas humanas. Cuanto mas diferentes son entre sí las palabras del léxico, es decir, cuanto mas redundantes, menos errores de reconocimiento pueden cometerse; sin embargo, cuanto más diferentes son las palabras entre sí, más presión se ejerce sobre los limitados recursos de la memoria., lo que perjudica la habilidad del sujeto para construir una representación de las condiciones de verdad del mensaje lingüístico bajo un modelo del mundo que detrae recursos del mismo conjunto. El compromiso que adopta una lengua entre economía y redundancia no puede establecerse en un único nivel de composición lingüística: la fonoortografía del español puede ser la propia de una lengua transparente, pero la morfonología del español puede ser la propia de una lengua opaca. De ahí que se encuentren asimetrías en la adquisición de la lectura cuando se comparan distintas lenguas. El carácter superficial de la fonoortografía y el carácter profundo de la morfonología del español no pueden disociarse cuando el objetivo de la formación de un nuevo lector no es la síntesis del habla a partir de un patrón escrito sino la comprensión del lenguaje.

2.3.2. Estructura léxica y adquisición de la lectura.

El que instruye a leer a un niño llega ingenuamente a creer que el método de entrenamiento que emplea se corresponde punto por punto con el modo en que el niño reconoce una palabra. Sin embargo, la habilidad aparente de un sujeto para sumar no implica que automáticamente domine la noción de equivalencia, y que sea capaz de reconocer todos los problemas que requieren la ejecución de esta operación. Si el instructor sigue una estrategia de entrenamiento fonosilábico llega a convencerse de que las sílabas son las unidades que aseguran la correspondencia entre las palabras de la muestra de entrenamiento y las palabras que el niño conoce a través del lenguaje oral. El instructor ignora a menudo cuán difícil puede ser leer una palabra que no forma parte del vocabulario oral del aprendiz, y los conflictos que presenta el manejo simultáneo de la estructura fonológica y morfológica de una cadena léxica, como si no le bastara al aprendiz producir un sonido para tener acceso a la palabra en cuestión. La tarea del instructor es proporcionarle al niño, inicialmente, una serie de palabras, ordenada en el tiempo, que, respondiendo a la complejidad estructural fonotáctica del léxico, permita al aprendiz generalizar el sonido que representan a cualquier otra palabra que comparte con aquellas algún segmento, y que se encuentra en su vocabulario oral. Si existiera una correspondencia perfecta entre letras y fonemas para cada palabra, sería fácil, en principio, definir una función que hiciera corresponder una serie consecutiva de fonemas a una serie consecutiva de letras y viceversa. Las propiedades combinatorias de las unidades en que segmenta el discurso lingüístico deben explotar la habilidad del sistema cognitivo humano para establecer etiquetas sobre relaciones a distintos niveles de resolución; los lexemas, los morfemas, o las sílabas son expresión de un tipo de relaciones que el sistema puede reconocer como segmentos en un patrón léxico. Así, la identidad de una entrada léxica, lejos de venir dada por las particulares unidades en que se segmenta el habla, proceden mas bien de las restricciones combinatorias en que tales unidades entran. Como ha señalado Mehler, el aprendiz del lenguaje oral detecta tempranamente la estructura prosódica del habla, de modo que distingue muy tempranamente entre lenguas familiares y no familiares en función de la proximidad de las características tipológicas de las lenguas a que puede ser expuesto. En tanto la sílaba es la unidad articulatoria en que se realizan los fonemas del lenguaje oral, el sistema

ortográfico tiene a la sílaba como unidad de segmentación para la síntesis del habla (Cholin, Schiller, y Levelt, 2004). Sin embargo, la segmentación fonosilábica puede competir con la segmentación morfológica; la habilidad del sujeto para pronunciar una palabra ignorando la morfología afecta dramáticamente a la elaboración del contenido del mensaje. La relación que existe entre un patrón fonoarticulatorio y un patrón gráfico es una relación compleja. Si una expresión oral puede consistentemente segmentarse en sílabas, la realización del sonido en la sílaba no es el único tipo de indicios que puede emplearse para segmentar el patrón léxico de modo que se corresponda con el análisis de las subunidades que permiten recuperar su contenido semántico.

Dada una serie finita de letras en correspondencia con una serie finita de fonemas no es posible determinar fácilmente qué fonemas se asocian con qué letras -el problema de la alineación y de la correspondencia-; dada una serie finita de letras, las mismas letras pueden aparecer en distintas posiciones de una palabra; el lector debe reconocer como idénticas ciertas letras incluso cuando no se asocian con la misma entidad fonológica -el problema del reconocimiento. El problema práctico para el instructor es presentar un número suficiente de patrones ortográficos -en el sentido de que sean tantos como el aprendiz requiera para generalizar correspondencias fonoortográficas a patrones inéditos- y completo -en el sentido de que representen todas las distinciones ortográficas relevantes que realizan todas las distinciones fonológicas de la lengua en cuestión. Como es habitual en la literatura sobre formación de conceptos, la disposición del sujeto humano a ser directamente instruido en los criterios de clasificación de la experiencia, no implica que las representaciones conceptuales que construye se correspondan con reglas lógicas. La posibilidad misma de generalizar a partir de esta muestra de modelos de aprendizaje a candidatos léxicos inéditos depende de en que medida esta muestra sea suficiente y completa respecto del lenguaje en cuestión. Obviamente, la facilidad con que el instructor dispone de una muestra suficiente y completa de modelos fonoortográficos depende, a su vez, de la interna articulación de los sistemas fonológico y ortográfico. Es en este nivel, donde cobra sentido la distinción entre lenguas transparentes -si un conjunto finito y bien definido de modelos basta para establecer todas las correspondencias entre patrones gráficos y patrones de habla- y opacas -si es discutible la existencia de ese conjunto finito y bien definido-; y entre lenguas de ortografía superficial -si la realización ortográfica de una entrada léxica resulta de una transformación directa e inmediata de su realización fónica, es decir, si la realización ortográfica depende de su capa fonológica- y lenguas de ortografía profunda -si la realización ortográfica depende de sus capas léxica y morfológica. Aceptando el valor descriptivo de estas nociones opuestas, el sistema ortográfico del español se corresponde con un sistema de ortografía transparente; aunque puede aceptarse que el español es una lengua de ortografía transparente, no puede aceptarse sin discusión que el español es una lengua de ortografía superficial, en el mismo sentido al menos. Los cambios fonoprosódicos, que, en ocasiones, se reflejan en la acentuación de una palabra, reflejan cambios de clase léxica que comportan, también, cambios de contenido semántico, poniendo en cuestión que el sistema ortográfico del español se corresponda, enteramente, con un sistema de ortografía superficial.

2.4. Mecanismos de reconocimiento de palabras.

Dos modelos teóricos debaten sobre como explicar el proceso de reconocimiento de palabras y que papel asignar a la ortografía en la identificación de una entrada léxica. Generar una pronunciación, una imagen acústica para un patrón visual, es un proceso

complejo en el que, aparentemente, parecen concurrir simultáneamente códigos fonológicos, ortográficos y códigos de respuesta. El lector podría emplear ciertas reglas de correspondencia de deletreo a sonido para enunciar una palabra, activando segmentos fonológicos e integrándolos para construir una representación acústica, un proceso que se conoce como ensamblaje fonológico o recodificación fonológica (Patterson & Coltheart, 1987), o, por el contrario, podría enunciar una palabra sin más que asociar al patrón de entrada, una entrada léxica que contiene información ortográfica y fonoarticulatoria de la palabra como un todo, en un proceso similar al aprendizaje de pares asociados. El patrón gráfico se procesaría como un conjunto de indicios que permiten recuperar la imagen acústica de la palabra, un proceso que se conoce como recuperación fonológica o activación fonológica. En tanto los modelos de recodificación fonológica son modelos basados en reglas fono-ortográficas, los modelos de recuperación fonológica son modelos basados en ejemplares léxicos. Los modelos de ruta dual postulan que ambos procesos son necesarios para enunciar la palabra a partir de su información ortográfica (Coltheart, 1978; Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993; Coltheart & Rastle, 1994; Patterson & Morton, 1985).

Los modelos de ruta única, por su parte, postulan que para la mayor parte de las palabras basta un único mecanismo para asociar la forma ortográfica de una palabra con su entrada léxica, y así a su forma fonoarticulatoria (Plaut, McClelland, Seidenberg & Patterson, 1996; Seidenberg & McClelland, 1989). En tanto la recodificación fonológica parece explicar como se genera una pronunciación para una pseudopalabra o una palabra desconocida, la recuperación fonológica podría explicar mejor los errores que se producen en el reconocimiento de palabras, y que parecen basarse en analogías léxicas (Goswami, 1999; Goswami, Gombert, y de Barrera, 1998; Goswami, Ziegler, Dalton, y Schneider, 2003). Si se sostiene que las reglas fonológicas se expresan únicamente en las propias entradas léxicas, y que no existen reglas explícitas independientes del léxico, podríamos, aparentemente, tener problemas para explicar ciertos errores de regularización que se observan en la dislexia superficial, y, en particular, el hecho de que pueda recuperarse el contenido de una entrada léxica a partir de un homófono (van Orden, 1987; Van Orden, Johnston, and Hale, 1988; Van Orden, Pennington, & Stone, 1990) lo que sugiere que la representación fonológica tiene un papel fundamental en el proceso; por contra, si se sostiene que existen reglas de conversión grafemo-fonémicas explícitas e independientes del sistema léxico, podríamos, aparentemente, tener problemas para explicar ciertos errores de sustitución léxica y, en particular, el conocido como efecto de pseudohomófono, el efecto referido por McCann & Besner (1987): pseudopalabras que suenan como palabras reales del léxico, p. ej. ‘kaxar’ del español ‘casar’ se pronuncian mas rápidamente que pseudopalabras que no suenan como palabras reales, p. ej. ‘zaxar’; y el efecto, ampliamente corroborado a partir de Glushko (1979), de que se genere una representación fonológica irregular para una pseudopalabra cuando se activa un mayor número de entradas léxicas, ortográficamente similares, fonológicamente inconsistentes con una representación fonológica regular. De este modo, la estructura del léxico tiene un papel en la generación de una pronunciación regular o irregular para una pseudopalabra, lo que cuestiona la hipótesis de que existan reglas fonoortográficas independientemente de las entradas léxicas realmente existentes. Son palabras consistentes aquellas cuyos vecinos ortográficos presentan una correspondencia entre su forma ortográfica y su representación fonológica, de modo que los patrones respectivos de estos vecinos ortográficos son congruentes y sus segmentos idénticos comparten una pronunciación similar. Son palabras inconsistentes aquellas cuyos vecinos ortográficos no comparten una imagen acústica similar a pesar de ser ortográficamente semejantes.

2.4.1. Segmentación fonológica y recuperación léxica.

El papel de la segmentación y codificación fonológica en la lectura ha sido objeto, históricamente, de un amplio debate. La cuestión principal gira en torno al papel jugado por las representaciones fonológicas en la activación de una entrada léxica y en la recuperación de su contenido: aquellos autores que suponen que la codificación fonológica tiene un papel fundamental asocian el proceso de mediación fonológica con el reconocimiento de palabra y sostienen que la lectura procede estrictamente del deletreo al sonido, y del sonido al significado (van Orden, 1987; van Orden, Pennington, & Stone, 1990), es decir, no hay lectura sin mediación fonológica; por oposición a este punto de vista, aquellos que suponen que la codificación fonológica tiene un papel menor suponen que la representación fonológica es más bien el subproducto de un proceso que enlaza directamente un patrón ortográfico a su correspondiente entrada léxica, un proceso asociativo que es posible a partir de los indicios que hacen posible el acceso léxico que son básicamente de naturaleza ortográfica, es decir, la lectura es posible sin mediación fonológica. Versiones sincréticas de estos enfoques extremistas sostienen que ambos mecanismos son necesarios: aunque los lectores hábiles generalmente proceden a través de una “ruta de acceso directo” en el reconocimiento visual, los aprendices y los lectores más inexpertos no pueden evitar la codificación fonológica como si pueden hacerlo los lectores más hábiles. Un segundo problema concierne a la naturaleza de la representación fonológica implicada en el reconocimiento visual de palabras, de si se deriva de una entrada léxica, o resulta de un proceso de ensamblaje o composición sobre la base de correspondencias que se establecen entre deletreo y sonido. En tanto el primer problema concierne al papel de la representación fonológica en la lectura, la segunda concierne a la misma existencia y naturaleza de los dos tipos de códigos independientes en el acceso léxico. La discusión evita reconocer los siguientes hechos incontrovertibles, a) el desarrollo de la competencia del lector exige establecer asociaciones consistentes entre patrones ortográficos cuya expresión es visual y patrones fonológicos si el lenguaje es oral; b) el procesamiento lector durante la lectura tiene lugar primariamente sobre patrones visuales; son estos patrones visuales los que deben interpretarse como señales lingüísticas; y c) el procesamiento del lenguaje en la comunicación verbal tiene lugar primariamente sobre patrones acústicos; son estos patrones acústicos los que deben interpretarse como señales lingüísticas. Es fácil deducir que el conocimiento del lenguaje precede a la adquisición y desarrollo de la lectoescritura y que el tratamiento de la señal visual y su asociación con patrones léxicos no puede ser nunca un proceso secundario al conocimiento del lenguaje oral ordinario. Cossu ha mostrado como en ausencia de lenguaje oral es perfectamente posible desarrollarse como un lector y un escritor competente, y la existencia misma del lenguaje signado muestra como puede desarrollarse como un lector y un escritor competente cualquier sujeto inhábil en lenguaje oral que sea un signante competente. Al contrario de lo que suele creerse, la expresión del lenguaje del signante no difiere en términos formales de la expresión del lenguaje del escribiente, y tampoco difiere en términos formales de la expresión del lenguaje del lector atendiendo a su expresión fonoarticulatoria. Los signos del lenguaje signado, los trazos del lenguaje escrito, y los patrones fonoarticulatorios del habla no son ni más ni menos que patrones motores, cuya realización pasa necesariamente por la corteza motora y el cerebelo.

Los modelos de ruta dual asumen que el reconocimiento de palabras impresas descansa en dos tipos de códigos: un código léxico ortográfico-grafémico de naturaleza

abstracta y un código fonémico no léxico. La cuestión crítica para los modelos de ruta dual y de ruta única es si existen códigos preléxicos y de si estos códigos preléxicos se emplean de hecho en el acceso léxico. Los modelos de ruta dual deben aportar evidencia de la existencia de códigos fonológicos preléxicos y de su papel en el acceso léxico. En el caso de lenguajes con un ortografía profunda y opaca como el inglés o el francés, se supone que los lectores reconocen las palabras presentadas visualmente mediante la activación de códigos léxicos ortográficos; en el caso de lenguajes con una ortografía superficial y transparente, como el serbo-croata, el italiano y el español, los lectores se supone descansan en su conocimiento de códigos fonológicos preléxicos. La regularidad de las reglas de conversión en la traducción de grafemas a fonemas en las ortografías superficiales deberían, de acuerdo con un modelo dual, disuadir al lector de apelar al léxico. De este modo, el enfoque de ruta dual defiende que en el caso de lenguajes de ortografía superficial debería ser posible enunciar patrones grafémicos sin acceder al léxico, en tanto que en lenguajes de ortografía profunda, la idiosincrasia particular de las correspondencias entre letras y sonidos no permitiría a los lectores la mera enunciación de una palabra sin acceder al léxico. En general, de acuerdo con un modelo de ruta dual, los lenguajes podrían distinguirse según el uso relativo que hacen de estos mecanismos independientes dependiendo de la regularidad relativa de las correspondencia entre letras y sonidos.

2.4.2. El acceso segmental en el reconocimiento de palabras.

Parece intuitivamente obvio que los sujetos tienen que descomponer las palabras para elaborar la información que la estructura de la palabra contiene. Uno de los problemas mas controvertidos en la percepción del habla concierne a la naturaleza de los segmentos y al proceso mismo de segmentación. El problema principal en el reconocimiento de palabras es el papel que juega la información relativa a sus constituyentes. El mismo problema se presenta en la lectura. ¿Cuáles son las unidades, son letras, letras en un contexto, sílabas, morfemas o simplemente palabras?. Los datos empíricos sugieren que la información de los constituyentes de una palabra no está a disposición del sujeto antes del reconocimiento de la palabra. Los sujetos son capaces de detectar una correspondencia entre una palabra objetivo y una palabra que se presenta posteriormente más rápidamente cuando existe correspondencia entre una letra del objetivo y la letra correspondiente de la palabra posterior que se presenta. Este ocurre cuando la falta de correspondencia afecta a una única letra (p. ej. PATA versus LATA). Si se pregunta a los sujetos que revisen una palabra en búsqueda de una cierta letra, resultan ser incapaces de procesar las letras por separado directamente. En efecto, parecen extraer información de la letra en cuestión descodificando la representación léxica más que extrayendo directamente las letras del propio patrón visual. Como Johnson y Pugh señalaron, cuando las palabras vienen a unificarse bajo ciertos patrones, tienden a ocultar sus propias letras (Johnson, 1986, 1991; Johnson & Pugh, 1994; Johnson, Pugh, & Blum, 1989; Smith, 1979).

Sus hallazgos son consistentes con la evidencia empírica que muestra que los códigos de memoria son opacos; tan sorprendente como pueda parecer, un código que es opaco cuando se trata de identificación e interpretación resulta ser transparente cuando se trata como indicio de activación. La idea es simple, escuchamos un patrón sonoro complejo, una función sinusoidal que resulta de la composición de funciones de onda simples de distinta frecuencia; los tonos de la señal acústica no son recuperables de la función sinusoidal compleja sin entrenamiento. Del mismo modo una letra que no puede identificarse contribuye, sin embargo, a la identificación de una palabra. Como subrayan

Healy y Drewnowski (Healy, 1976; Drewnowski y Healy, 1977; Healy y Drewnowski, 1983) y Johnson, Allen y Strand (1989), en tanto las palabras de muy alta frecuencia tienden a enmascarar sus letras constituyentes, las palabras de muy baja frecuencia tienden a resaltar sus letras constituyentes; la accesibilidad de las letras es mayor en palabras que, aunque puedan ser familiares, tienen una menor frecuencia. Los errores asociativos son más habituales en palabras de alta frecuencia que los errores de semejanza gráfemica. Por el contrario, en palabras de baja frecuencia, los errores por semejanza gráfemica son más frecuentes (Johnson y Baumeann, 1984). El hecho de que el efecto de longitud desaparezca en palabras de alta frecuencia muestra que las palabras, al menos aparentemente, no siempre se procesan secuencialmente (Kwantes & Mewhort, 1999). Las letras se recuperan directamente de palabras que ya se han integrado en unidades. La ejecución de los disléxicos es peor en tareas de deletreo que en lectura oral silente.

El efecto de superioridad de palabra muestra que la habilidad de los sujetos de detectar una letra que se presenta perceptivamente degradada por superposición de una máscara visual es mayor si la letra se presenta en el contexto de una palabra que si se presenta aislada. El efecto de superioridad de palabra puede modularse manipulando la atención que los sujetos dedican (Marmurek, 1987). Marmurek(1987) y Travers (1973, 1974) han mostrado que cuando las condiciones de la presentación perjudican o limitan el procesamiento paralelo de las letras de una palabra y la tarea fuerza el procesamiento serial, la eficiencia con que se reconoce la palabra disminuye en comparación con cuando la palabra se procesa en condiciones normales. Cuando se emplea una máscara de un modo que impide el procesamiento de las letras adyacentes de forma conjunta, tiene lugar un efecto de interferencia en la identificación de la cadena de letras en la medida en que su combinación dá lugar a una palabra; cuando la cadena en cuestión no forma una palabra, la máscara visual no tiene ningún efecto. De nuevo, ser capaz de describir una palabra que se percibe no implica que esté teniendo lugar un proceso de descomposición o segmentación de esa palabra en cuestión.

El procesamiento de la identidad de una palabra no resulta necesariamente de un proceso de segmentación que opera serialmente, a razón de una letra en cada unidad de tiempo. Cuando los lectores identifican una cadena de letras como un patrón léxico, y se les pide que identifiquen un segundo patrón que contiene las mismas letras en un orden diferente, atienden a este segundo patrón de un modo por completo diferente, incluso aunque los cambios supongan un cambio menor. De hecho, pasar de un 25% de cambio a un 75% de cambio en el orden de las letras no produce diferencias observables en la tendencia a atener a estos patrones formados por el mismo conjunto de letras de una forma por completo diferente. Comparemos por ejemplo las palabras ARMA y RAMA. Incluso aunque contienen exactamente la mismas letras y el cambio de orden es mínimo, en una tarea de reconocimiento de palabras los sujetos responden a estas palabras como si fueran una nueva presentación (Bower y Winzenz, 1969; Johnson y Pugh, 1994; Wood, 1972; Sainz, 1999). La opacidad o falta de transparencia de este proceso de integración es un subproducto del proceso de codificación relacional de las letras de una palabra en una descripción estructural. Los efectos que reseñamos no significan que las palabras sean inanalizables sino que sus constituyentes o componentes elementales no son inmediata y espontáneamente recuperables.

Se han aportado datos empíricos que confirman que las palabras se tratan inicialmente como dibujos –lo que se denomina etapa logográfica- y que esta estrategia se mantiene al menos parcialmente a medida que se desarrolla la lectura cuando una cierta palabra viene a integrarse en un patrón unitario debido a la práctica. En su crítica al modelo de ruta dual (Coltheart, 1978; Coltheart, Curtis, Atkins y Haller, 1993;

Coltheart y Rastle, 1994), Ans, Carbonell y Valdois (1998) sugieren que la única evidencia que parece apoyar la existencia de dos rutas de acceso léxico es la diferencia observable entre palabras familiares y no familiares respecto del efecto de longitud de palabra. El modelo conexionista que proponen explica cómo desaparece este efecto tan pronto como las palabras llegan a convertirse en patrones familiares de acuerdo con un proceso de acceso léxico basado en analogías. El proceso por el que una palabra empieza a unificarse en un patrón depende de la estructura del léxico, de la semejanza de ese patrón con todos los patrones que compiten con él en el acceso léxico.

2.4.3. Procesos ascendentes y descendentes en el reconocimiento de palabras.

El procesamiento perceptivo de palabras se ha tratado hasta ahora como el resultado de un proceso ascendente, un proceso que opera que parte del estímulo y accede a una representación, un proceso en que el conocimiento previo no tiene ningún papel; lo que el sistema conoce acerca de las palabras, de sus unidades, de sus propiedades estructurales y distribucionales y de su contribución al reconocimiento no tiene ningún papel en la identificación de un candidato léxico como entrada léxica legítima. El hecho de que las letras no se identifiquen como patrones aislados, y que no puedan recuperarse espontáneamente a partir de las mismas palabras que las contienen, implica que, durante su procesamiento, la información se obtiene examinando las propiedades distribucionales y relacionales, de modo que, dependiendo del caso, la recuperación se ve facilitada o inhibida. McClelland y Mozer (1986) señalan que en el reconocimiento de una palabra, la identificación de los elementos a un nivel dado –las letras de una palabra– se ve facilitado por la información a partir de un nivel más abstracto, el nivel de palabra. De otra parte, la recuperación de estos elementos aislados parece ser más difícil por el hecho de que forman parte de una descripción estructural, que depende, en último término, del léxico. Los sujetos tienen que segmentar el patrón grafémico en los segmentos apropiados, al objeto “sonorizar” un cierto candidato léxico durante la lectura; estos segmentos no pueden venir determinados si los sujetos no apelan a las entradas léxicas existentes, que existen como modelos fonotácticos. La habilidad del sujeto para generalizar las regularidades léxicas a nuevas entradas puede conceptualizarse como un conjunto de reglas fonológicas implícitas, pero, de hecho, la existencia de estas reglas sólo puede referirse a las entradas léxicas reales como tales: no existe otro medio de describir qué patrones de estímulo compiten entre sí como expresión de significados.

Existe un amplio acuerdo en que la activación de una representación no implica la activación simultánea de todo el conocimiento que eventualmente se asocia con esa representación. En el juicio de reconocimiento de un evento o una entidad como miembro de un concepto, el sujeto parece experimentar la disociación entre el conocimiento que elabora a partir del estímulo y el contenido de la representación conceptual que se activa una vez ese evento o entidad se reconoce como uno de sus miembros. Del mismo modo, en la lectura, el reconocimiento de una palabra implica el análisis del patrón de estímulo, y la identificación y selección de la entrada léxica que resulta eventualmente compatible con los resultados de este análisis, lo que depende, primariamente, del conocimiento de que dispone el lector. La concurrencia de ambos procesos, ascendentes y descendentes, en el reconocimiento de palabras hace objetivamente difícil determinar experimentalmente qué indicios se recuperan de la señal y que constricciones imponen las entradas léxicas de la cohorte activa para discriminar esa señal de entrada de entre las que compiten en el reconocimiento.

Existen dos distintos modos en que puede tener lugar la selección de una entrada léxica. El proceso de selección ascendente viene enteramente determinado por las propiedades intrínsecas de las palabras y de sus segmentos constituyentes; la entrada que mejor se ajusta a la información que ingresa gana. El proceso de selección descendente viene determinado por los procesos que son independientes de los estímulos, típicamente la instrucción de atender a un tipo de estímulo, o, el proceso de selección que tiene lugar sobre entradas léxicas de acuerdo con un modelo mental de referencia que se construye en tiempo real que incluye de una parte información lingüística y de otra información cognitiva no lingüística y de otra parte componentes de procesamiento automáticos y estratégicos. Este proceso de selección descendente a menudo se aplica a un tipo de estímulos que no necesariamente resultan más activos en términos ascendentes, sesgando la competición en favor de un estímulo preespecificado. La construcción de un modelo mental de referencia implica la elaboración de expectativas muy específicas acerca de las relaciones asociativas que afectan a entidades, eventos y propósitos referidos en el texto, constriñendo conjuntamente el acceso y el procesamiento léxicos (Miller y Johnson-Laird, 1976). El efecto de composición de lista (Dorfman y Glanzer, 1988), según el cual la familiaridad de una palabra varía en función de la familiaridad de las palabras adyacentes puede precisamente interpretarse como una expresión de las restricciones que impone al acceso y al procesamiento léxico-conceptual la concurrencia de términos bajo un modelo de referencia generado a partir del texto que se está leyendo.

Aunque los términos de procesos descendentes y procesos ascendentes es en parte ambiguo, es claro que el término descendente se refiere, primariamente, a un mecanismo basado en el conocimiento previo, y el término ascendente se refiere, primariamente, a un procesamiento de las palabras guiado por los datos. En su sentido psicológico, descendente implica que ningún otro tipo de mecanismo basado en conocimiento tomar el control del proceso de competición: los procesos ascendentes tienen efectos fijos, bajo el supuesto de que el resto de condiciones se mantiene estable. Por contra, los procesos descendentes implican que la experiencia previa con las palabras tiene un efecto en el reconocimiento de palabras. Es fácil reconocer que ambos mecanismos están representados en la lectura; los estudiosos discuten sobre la existencia de dos mecanismos en la denominación de palabras, en el reconocimiento de palabras y en la lectura según el papel que juega el léxico en estos procesos de lectura. El ensamblaje fonológico se concibe como un mecanismo descendente automático según el cual el proceso que examina la composición de las letras contribuye a la selección de la entrada léxica correcta; la recuperación léxica se requiere al menos en el caso en que la palabra no puede reconocerse correctamente a partir del proceso de elaboración ascendente sobre la base de los indicios que presentan los candidatos léxicos. El reconocimiento de palabra es posible por la activación preléxica de una representación fonológica que se sintetiza por procesos de alineación y reconocimiento que operan sobre secuencias de letras y secuencias de sonidos. Se reconoce el papel de la atención en el proceso de segmentación de palabras y de selección léxica. En general, sin atención se supone que nuestra habilidad para ser conscientes de una palabra vendría estricta y automáticamente determinado por los estímulos que afectan a nuestros sentidos. Con atención, seríamos capaces de seleccionar que letras se combinan con qué otras letras, que letras resultan ser constituyentes de segmentos relevantes y qué segmentos deben analizarse en detalle y permiten guiar el proceso de reconocimiento de palabras.

La teoría de la atención ha distinguido entre dos formas de selección atencional, un tipo de selección que se basa en las propiedades o indicios que presenta el patrón de

estímulo, y un tipo de selección que se basa en la integración de tales propiedades o indicios de estímulo en tanto conforman un objeto. Estos enfoques no deben interpretarse como si fueran alternativos y excluyentes y, en consecuencia, casi cualquier tipo de modelo contempla estos mecanismos. La atención basada en la localización espacial de los rasgos de estímulo tenderá a dar importancia, en el proceso de selección, tanto a estímulos o rasgos relevantes e irrelevantes en la localización a que se atiende. Una interpretación estricta de este enfoque sostendría que el agrupamiento u organización de los estímulos en objetos no debería influir en la asignación de recursos atencionales. Existe, sin embargo, una evidencia abrumadora de que este enfoque es ciertamente incorrecto. En efecto, evidencia más reciente ilustra la importancia de grupos perceptivos, en particular de objetos que en su totalidad guían el proceso de selección. Una implicación crítica es que la atención a una parte o a un rasgo de objeto permitirá la selección del objeto compatible con ese rasgo, en contraposición a los otros objetos de esa misma escena. Las palabras deben concebirse, en este sentido, como objetos, es decir, como paquetes o conjuntos ordenados de indicios. Aunque no puede ignorarse la información que procede de los rasgos del patrón de estímulo y de su localización espacial, el empleo recursivo de los mismos caracteres alfabéticos determina que la organización basada en los rasgos y en su localización espacial en muy contadas ocasiones permitiría seleccionar la palabra correcta de entre las palabras que resultan activas y están disponibles en el léxico. En este sentido, es inverosímil que, en la mayor parte de los casos, en el procesamiento de una palabra, los indicios que se recuperan de la entrada no se asignen a una entrada léxica, y lleven al lector a un estado de incertidumbre, de perplejidad o de bloqueo.

2.4.4. ¿Representación dual o acceso dual?

Las decisiones que concluyen en la identificación de una entrada léxica son siempre el resultado de un proceso de elección forzosa, que asigna por defecto la entrada que mejor integra los indicios disponibles, el reconocimiento de palabras es un proceso discreto y autofinalizado (Grosjean, 1980).

Ningún indicio de palabra queda en el limbo una vez que el lector selecciona una entrada léxica según la información disponible. Este enfoque probabilístico asegura que una decisión léxica se hace, seleccionando de entre un conjunto de entradas léxicas aquella que mejor se ajusta a la información disponible; la selección léxica de una entrada léxica depende de en qué rasgos difiere de las entradas léxicas que compiten por el reconocimiento y de qué indicios permiten discriminarla de cualquier otra. El marco teórico de este enfoque se deriva en un sentido amplio del modelo de competición sesgada de Desimone and Duncan (1995). La selección de una palabra en lugar de otra es el resultado de un proceso de competición entre entradas léxicas de la cohorte activa según cada una de ellas resulte más activada en el procesamiento. Los objetivos del lector, o, en una situación experimental, las demandas de la tarea experimental determinan a qué indicios se presta atención para dar una respuesta eventualmente correcta. Si las descripciones de estímulo –descripciones descendentes de entradas léxicas- generadas a partir de los objetivos no son congruentes con las descripciones perceptivas del estímulo –candidatos léxicos que resultan de procesos ascendentes-, el lector debe transformar estas descripciones para que resulten congruentes, y puedan compararse los distintos candidatos léxicos bajo un modelo común. La caracterización del estímulo en raras ocasiones proporciona una información suficiente acerca del proceso que está teniendo lugar. Los procesos de selección léxica implican en su mayor parte mecanismos analíticos que operan a nivel de constituyentes de palabras. Los

segmentos de palabras que ocurren al mismo tiempo y/o en el mismo lugar contribuyen a que se produzca cooperación en la medida en que se asocian con la misma entrada léxica y/o competición en la medida en que se asocian con diferentes entradas a partir de la cohorte activa. Para que un sistema cognitivo sea efectivo, las redes neurales en que el conocimiento se implementa deberían estar en condiciones de tratar con cualquier tipo de problema y calcular cualquier solución en un tiempo razonable y en un rango de eficacia razonable. El hecho de que estos procesos de cooperación y competición se activen simultáneamente compromete fácilmente las capacidades del sistema. La interacción entre frecuencia y consistencia-regularidad ilustra cómo estos procesos operan en el reconocimiento de palabras.

En tareas de denominación, se ha encontrado generalmente que las palabras frecuentes se pronuncian más rápidamente que las palabras infrecuentes (Forster y Chambers, 1973; Scarborough, Cortese, y Scarborough, 1977). Además, las palabras regulares se pronuncian más rápidamente que las palabras irregulares (Baron y Strawson, 1976; Stanovich y Bauer, 1978). Sin embargo, estos efectos no son independientes entre sí. La frecuencia y la regularidad-consistencia interactúan de modo que en las palabras de alta frecuencia, la regularidad-consistencia no tiene ningún papel o tiene una muy escasa influencia sobre los tiempos de denominación. En palabras de baja frecuencia, por el contrario, las palabras regulares se pronuncian mucho más rápidamente que las palabras irregulares (Seidenberg, Waters, Barnes y Tannenhaus, 1984; Taraban y McClelland, 1987). No hay ninguna razón para suponer que estos fenómenos no se presentan también en español. El caso es que las palabras de baja frecuencia irregulares se pronuncian más lentamente que los otros tres tipos de palabras, que a menudo no difieren entre sí. En palabras de alta frecuencia, el conjunto de candidatos incluye sólo los que se asocian con representaciones que han resultado muy activadas, así que el conjunto será pequeño. Esto no es verdad para las palabras menos conocidas, que tenderán a activar los vecinos más próximos tanto como puedan activarse por sí mismas. En el caso de pseudopalabras, una pronunciación se genera a partir de un proceso que permite la síntesis de su imagen acústica a partir de un conjunto de candidatos que contienen fragmentos o segmentos de la pseudopalabra en cuestión. Cuanto menor sea la frecuencia de la palabra de estímulo, mayor será el número de candidatos que resulten activados. La interacción entre frecuencia y regularidad-consistencia se explica de este modo. Las palabras irregulares de baja frecuencia activan muchos vecinos casi tanto como se activan por sí mismas, y estos vecinos incluyen realizaciones fonológicas diferentes y mutuamente incompatibles. Lleva su tiempo resolver el conflicto que se produce.

Para apoyar la idea de que en el proceso de convertir un patrón ortográfico a un patrón fonológico se encuentra implicado más de un mecanismo, es necesario mostrar algún tipo de disociación entre las dos rutas propuestas en un modelo de ruta dual. La estrategia experimental ha consistido en generar interferencia una vez que se debilita una ruta más que otra. La interferencia que se crea permite modular el grado de competición que se produce entre las entradas léxicas que resultan activas, esto es si mantenemos constante el tamaño de la cohorte activa, las palabras de baja frecuencia podrían beneficiarse de una sobrecarga de la memoria. La sobrecarga de la memoria operativa se supone contribuye a reducir la competición de un mecanismo de recodificación fonológica, que se asocia habitualmente con la atención. El procedimiento experimental que emplean Bernstein y Carr (1996) justifica esta manipulación experimental. Bernstein y Carr (1996) proceden como sigue: se presenta a los sujetos un conjunto de ítems a estudio en una tarea de sobrecarga de la memoria operativa. El conjunto a recordar se compone de dígitos y formas, pseudopalabras CVC,

o nombres; luego se le pide al sujeto que enuncie una palabra que se le propone. Los sujetos experimentales perciben esta tarea de denominación como una tarea secundaria pero es justamente la tarea crítica para el experimentador. Por último, se presenta a los sujetos un ítem del conjunto que el sujeto experimental debía recordar. Se pide, entonces, a los sujetos que pulsen una tecla SI o NO dependiendo de si creen que el ítem que se le ha presentado había aparecido en el conjunto de estudio. Bernstein y Carr (1996) aportaron evidencia que avala la hipótesis de un efecto de reducción de competición, de este modo corroborando los resultados que obtuvieron Lukatela y Turvey (1993) de que no sólo pueden acelerarse las respuestas a palabras de baja frecuencia sino también a pseudohomófonos.

A pesar de las diferencias estratégicas entre los sujetos, Bernstein y Carr (1996) sugieren que el impacto de la carga de memoria podría deberse no tanto a demandas atencionales sino a interferencia mutua entre el contenido fonológico de la carga de memoria y el contenido fonológico que resulta de la activación del proceso de síntesis o ensamblaje fonológico de la pronunciación de la palabra. Según la hipótesis de interferencia mutua, la habilidad del sujeto para informar si había visto o no un dígito dependería de que los sujetos mantuvieran mentalmente una representación del conjunto; la tarea de carga de memoria justificaría un efecto de interferencia fonológica que puede resultar beneficioso para las palabras de baja frecuencia. Por el contrario, según una hipótesis atencional el efecto de reducción de competición se originaría en la atención, la mejora de la ejecución en palabras de baja frecuencia se debería a la interferencia de un mecanismo de recodificación fonológica. Este efecto de interferencia mutua determina que se active un número menor de candidatos competitivos con una palabra objetivo. Parece claro a partir de Bernstein y Carr que ambos procesos, estratégicos y automáticos están implicados en la lectura de palabras, pero la existencia misma de estos mecanismos no implica que pueda accederse al léxico por medio de diferentes códigos de acceso. Cuando se interfiere un componente atencional estratégico, la competición sobre objetivos de baja frecuencia se reduce y en consecuencia la ejecución mejora. Sin embargo, en esta tarea de carga atencional, se aplican recursos atencionales limitados al mantenimiento mental de la información; de hecho, cuando el mantenimiento mental no se requiere también se observa un efecto de reducción de competición. Bernstein y Carr (1996) citan a Herdman, Beckett, y Stolpmann, que no obtuvieron un efecto de reducción de competición empleando patrones de puntos; este dato deja abierta la tesis de que el efecto podría deberse finalmente a un efecto de interferencia mutua.

Según la hipótesis de interferencia mutua, la posibilidad de una confusión de naturaleza fonológica entre dos candidatos léxicos por una parte retrasa el proceso de decisión y por otra aumenta la tasa de error (p. ej. anticipar TRONCO con BRONCO o BRAZO con TRAZO en contraposición a anticipar GÜITO con GUIZO) (cf., Meyer, Schvaneveldt, y Ruddy, 1974). Los sujetos estarían por completo familiarizados con estas palabras, así que no necesitarían apelar a reglas de conversión grafema-fonema para enunciar pseudopalabras que explotaran este tipo de conflictos fonológicos, sin embargo, precisamente por eso todavía se podría producir interferencia fonológica. Shulman, Hornak, y Sanders (1978) demostraron que si se desincentiva la recodificación fonológica, estos mismos pares de anticipadores y objetivos (p. ej., GÜITO-GUIZO) en la misma tarea, pueden facilitar la codificación léxica. Además, cuando la codificación fonológica no ocurría las latencias aumentaban un 58%, lo que sugiere que los efectos fonológicos pueden surgir en el procesamiento una vez se ha producido acceso léxico (véase Taft, 1991 para una revisión clásica).

La teoría subyacente a la hipótesis atencional no puede ser tan simple: los recursos atencionales se pueden aplicar a mantener información verbal para el procesamiento posterior, como Jarvella (1971) propuso en la comprensión de oraciones. En resumen, aunque pueden estar implicados dos tipos de representaciones –una basada en el léxico y otra basada en la atención- ambas representaciones pueden tener origen en el léxico; cuando se accede al léxico, las representaciones fonológicas que resultan activas generan procesos de cooperación y competición según los recursos atencionales que se aplican y las demandas de la tarea. Un tipo de representación dual no significa necesariamente acceso dual. Ambos tipos de representaciones se requieren para ajustar al conocimiento general a la planificación conductual y búsqueda de objetivos. La naturaleza a menudo disruptiva de la lectura oral en la comprensión de texto sugiere que la mediación fonológica no es el proceso responsable del proceso lector en la lectura silenciosa. En la lectura silente la síntesis oral de una palabra podría ayudar a resolver los efectos de interferencia que se producen en el acceso léxico, y contribuir al reforzamiento de una traza de memoria o facilitar el aprendizaje, y sin embargo sería posible que la recodificación fonológica no tuviera de hecho ningún papel real en el acceso léxico.

2.4.5. Semejanza ortográfica y estructura léxica.

Cuando se presentan simultáneamente una serie de estímulos no se procesan de forma independiente, sino que, por el contrario, interactúan entre sí de un modo que se interfieren mutuamente. Si se presenta a los sujetos dos patrones ortográficos diferentes estrechamente relacionados o físicamente muy similares y se les pide a los sujetos que identifiquen uno de los estímulos que presenta una cierta letra, la ejecución de los sujetos sería peor que si la tarea consistiera en identificar una palabra. Del mismo modo, si se presenta a los sujetos dos cadenas verbales diferentes que vocan dos asociados semánticos, y se les pide que tomen una decisión léxica sobre un cierto patrón ortográfico, los sujetos calculan conjuntamente la semejanza de ambos patrones ortográficos y la semejanza de las representaciones fonológicas que sirvieron como indicios. La codificación visual de letras, palabras, y objetos que emergen en el tiempo dentro del sistema de representación perceptiva implica la codificación de los componentes de la presentación y la recuperación de cualquier información que pueda afectar al modo en que tales patrones de estímulo se relacionen entre sí.

Cuando se codifica información de un patrón de estímulo en términos de una descripción estructural, esta descripción funciona como una fuente o indicio que determina la activación de cualesquiera representaciones preexistentes en la memoria con la que ese patrón de estímulo se ha hecho corresponder en el pasado. El concepto básico de este proceso de recuperación es la noción de activación: se supone que la recuperación de un patrón ortográfico se basa en la fuerza de la relación entre el evento antecedente que sirve de indicio de recuperación –es decir, el patrón fuente-, y la representación léxica a recuperar que incluye conocimiento acerca de su uso en un contexto lingüístico –el patrón objetivo. De ahí que la presentación simultánea de distintas palabras provoca un proceso de competición que se origina en el carácter limitado de los recursos de procesamiento disponibles. La atención puede resolver la competición entre este conjunto múltiple de palabras bien por inhibición de los distractores más semejantes o bien por sobreactivación del objetivo a que se está atendiendo y por inhibición o supresión de aquella información de la presentación que interfiere con la identificación del objetivo.

Tener o no éxito en la supresión de la información irrelevante o interfiriente depende del modo en que los estímulos que compiten entre sí están internamente estructurados. Puede ocurrir que si ningún indicio contribuye por sí mismo a generar una respuesta correcta en términos de un procesamiento ascendente, el lector puede apelar a un procesamiento descendente de la presentación de estímulo contrastando activamente candidatos léxicos con un objetivo preespecificado según la tarea experimental. En una presentación múltiple, la información distractora se filtra en último término apelando al léxico, y verificando si la información que ingresa puede ajustarse o hacerse corresponder con alguna de las entradas de la cohorte activa.

En el primer experimento de una serie de experimentos cuidadosamente diseñados llevados a cabo por Lesch & Pollatsek (1998), se presentó a los sujetos un par de palabras simultáneamente; uno de los estímulos era un distractor que anticipaba una representación fonológica de la palabra objetivo; el otro estímulo era el objetivo. En la condición que denominan asociativa, un asociado –p. ej. BED (CAMA)- se proporcionaba como objetivo, en tanto una palabra relacionada que funcionaba como anticipador se ofrecía como distractor –p. ej. PILLOW (ALMOHADA). En la condición de homófono falso, un asociado se substituía por un falso homófono, “una palabra que no es un homófono del verdadero asociado semántico, pero que podía sonar igual que un verdadero asociado semántico a través de algún proceso de síntesis o ensamblaje fonológico” (p. 575). “Los falsos homófonos son palabras que (a) tienen vecinos que comparten su base ortográfica, pero no su pronunciación (BEAD-HEAD), y (b) forman una palabra cuando una pronunciación alternativa de la base se adjuntaba a la pronunciación de la sílaba de ataque (p. ej., si BEAD se pronunciara como su vecino HEAD, entonces la pronunciación que resulta es “bed”).” (p. 575). De este modo, las representaciones fonológicas de objetivos falsos homófonos podrían activarse tanto como compartieran vecinos con pronunciaciones competitivas que aún tienen la misma rima ortográfica. Cuando se pidió a los sujetos que juzgaran si dos palabras estaban semánticamente relacionadas de algún modo, Lesch y Pollatsek (1998) encontraron que les llevaba más tiempo a los sujetos y cometían más errores en la condición de homófono que en cualquier otra condición. El efecto de interferencia se producía por la presencia de un falso homófono que se interpreta como evidencia de un proceso de mediación fonológica de acceso al significado.

Lesch y Pollatsek rechazan aquellas “teorías que “explican el efecto de interferencia de homófonos sugiriendo que un homófono, como por ejemplo BEECH, (HAYA) activa su entrada léxica ortográfica, que a su vez activa el código fonológico común para BEECH y BEACH (PLAYA), que a su vez activa el significado de BEACH, que hace difícil juzgar que BEECH y SAND (arena) no están semánticamente relacionadas”. (p. 585). El hecho de que las pseudopalabras puedan también activar una entrada léxica que, a su vez, determina que aparezca un efecto de interferencia (Van Orden, Johnston y Hale, 1988), recuerdan Lesch y Pollatsek (1998), parece ir en contra de estas teorías. Es interesante que, después de examinar los efectos de vecindad léxica, Lesch y Pollatsek observen que podría haber procesamiento descendente de las representaciones fonológicas competitivas: cuando los participantes ven BEAD, y han procesado PILLOW podrían esperar BED que refuerza una representación fonológica de BEAD congruente con esa expectativa. Van der Velde, van der Heijden, y Schreuder (1989) encontraron un efecto de contexto en migración en un experimento en que un anticipador precedía el par objetivo-distractor PUERTA-MUERTO. Cuando el anticipador (p. ej., BARCO se relacionaba semánticamente con una de las posibilidades de migración, p. ej. PUERTO, se producían más migraciones en comparación con migraciones no semánticamente relacionadas, p. ej. MUERTA. Van der Velde y cols.,

concluyen que el efecto de contexto en migración podría provenir de una preactivación de “puerto” por efecto de propagación de la activación de “barco”, lo que daría lugar a la posibilidad de que ocurrieran migraciones del tipo “puerto”. Los errores de migración ilustran cómo la integración de patrones de letras se asocian con un tipo de error semántico.

Contra su propia evidencia Lesch y Pollatsek interpretan el procesamiento descendente como efectos facilitatorios y no como ambos, facilitatorios e inhibitorios y rechazan la intervención de mecanismos atencionales descendentes en base a que si este efecto de anticipación descendente fuera explicativo, las latencias de respuesta habrían sido más lenta en la condición visualmente semejante también, la condición en que la construcción de representaciones fonológicas diferentes no fue requerida. Es claro que los mecanismos atencionales descendentes deben jugar un papel en esta tarea dado que los sujetos hicieron un juicio de semejanza cuando el anticipador podía servir para reducir la competición léxica; la competición léxica deriva de la activación de representaciones fonológicas competitivas eventualmente incongruentes con el objeto, al menos en la mitad de las ocasiones. El problema es que si bien este procesamiento descendente puede producirse siempre, no siempre se presenta del mismo modo en función de la sensibilidad a las propiedades estructurales de las palabras asociadas; los pares visualmente semejantes no implican la construcción de representaciones fonológicas competitivas. La habilidad de los lectores para eliminar representaciones fonológicas competitivas es el núcleo central del lector inhábil (Mauer y Kamhi, 1996).

Lesch y Pollatsek (1998) atribuyen un papel a las representaciones fonológicas en los juicios semánticos pero no está claro si estas representaciones son preléxicas y median el acceso al significado o son postléxicas y emergen a partir de la cohorte léxica que viene a ser activa cuando se accede al léxico a través de patrones ortográficos. Podría darse el caso de que las representaciones fonológicas competitivas evocadas vengan a reforzarse por la presentación de un patrón ortográfico particular. El hecho de que las pseudopalabras pueden activar entradas léxicas ya se ha demostrado en el pasado; las pseudopalabras pueden requerir análisis léxico dependiendo de sus propiedades léxicas, ya que una palabra desconocida es primero una pseudopalabra antes de llegar a convertirse en una entrada léxica, y por el hecho de que en la lectura normal las palabras no siempre se encuentran bien escritas. A este respecto una teoría de la semejanza ortográfica es necesaria antes de rechazar que no existe procesamiento descendente en pseudopalabras. En coherencia con esta posibilidad, las respuestas a palabras que tienen un vecino que es idéntico excepto por la trasposición de dos letras adyacentes son más lentas que a palabras de control en tareas de decisión léxica y tareas de denominación (Andrews, 1996, 1997). Los procesos basados en la atención tienen un papel complejo en esta tarea. La razón de esta complejidad deriva del hecho de que los mecanismos atencionales son responsables de la integración de información léxica y de información que procede de la presentación estimular. Estos procesos de integración son diferentes dependiendo de si las regularidades pueden predecirse o no. A medida que un experimento progresa, los sistemas neurales implicados en la ejecución de una tarea sufren un proceso de adaptación (cf. McArthur y Adamson, 1996), de ahí que la información que se requiere para una ejecución correcta se minimice. Este proceso de adaptación depende de las constricciones estructurales de la tarea y las propiedades estructurales de la presentación estimular. La tarea experimental de Lesch y Pollatsek implica la activación de representaciones fonológicas competitivas que determinan finalmente un efecto de interferencia que aparece en ciertas condiciones experimentales críticas.

3. FONOTACTICA Y ORTOTACTICA DEL ESPAÑOL.

Los sistemas de escritura que se asocian con una lengua adolecen de dos defectos fundamentales: falta de distintividad y falta de uniformidad. Defectos que se hacen mas notorios cuando al sufrir el lenguaje oral y el lenguaje escrito desarrollos independientes, los patrones lingüísticos orales y escritos no entran en correspondencia. Ningún alfabeto o sistema de escritura refleja por completo todas las distinciones fonéticas, y las combinaciones en que entran las letras como símbolos del lenguaje oral; a menudo estos símbolos orales traicionan los matices acústicos, fonéticos y articulatorios que derivan de la adaptación que sufren los sonidos cuando se concatenan en la cadena del discurso. En español la ‘d’ intervocálica de la palabra ‘dedo’ es fricativa o espirante, distinta fonéticamente de la primera, que es oclusiva, y lo mismo ocurre en la palabra ‘baba’ en que la ‘b’ intervocálica es fricativa o espirante, en tanto, la primera es oclusiva. Sin embargo, estas variaciones fonéticas no comportan cambios de significado y se hallan en distribución complementaria. Cuando el usuario escribe debe reconocer como la misma letra variantes fonéticas, acústicas y articulatorias del lenguaje oral que realizan el mismo símbolo, problema que se conoce como el problema del reconocimiento. Resolver este problema implica poner en correspondencia patrones en distintas modalidades, usualmente uno oral y otro escrito de modo que las unidades segmentales de un patrón se correspondan con las unidades segmentales del otro, un problema que se conoce como problema de la alineación. La Figura 3.1 presenta el sistema consonántico del español, definido por 18 sonidos consonánticos, según el sistema de rasgos acústicos desarrollado a partir de Jakobson y Halle (1956) y adaptado para el español por Quilis (1981). Los rasgos que caracterizan los fonemas se organizan en una estructura jerárquica de modo que unos rasgos son subordinados y otros subordinantes (Kenstowicz, 1994). Como sugieren Sagey (1986) y Kim (1987), el empleo desigual de los contrastes fonológicos en las distintas lenguas y su peso relativo en el sistema léxico de cada lengua expresan la facilidad con que el hablante reconoce tales contrastes y el modo en que se articulan como rasgos en oposiciones fonológicas. Al comparar las distintas lenguas del mundo, emergen ciertas regularidades interlingüísticas universales que expresan el carácter ordenado e integrado de los distintos sistemas fonológicos, de modo que el empleo de ciertos contrastes implica obligatoriamente el empleo de otros más primitivos. El cambio fonológico se explica precisamente por esta similitud de los rasgos fonológicos según su posición en la estructura jerárquica de los rasgos de habla.

Rasgos acústicos	p	b	f	t	d	q	ch	s	k	g	x	m	n	ñ	ll	l	rr	r
Consonante/Vocal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Denso/Difuso	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	o	o
Grave/Agudo	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	o	o	o	o
Nasal/Oral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Continuo/Interrumpido	-	o	+	-	o	+	-	+	-	o	+	o	o	o	+	+	-	-
Estridente/Mate	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	o	o	o	o	o	o	o
Tenso/Flojo	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	o	o	o	+	-
Sonoro/Sordo	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+

+ realiza el rasgo izquierdo; - realiza el rasgo derecho; o rasgo indiferente

Figura 3.1. Rasgos acústicos del sistema consonántico del español
(Martínez Celdrán, 1989, pp. 104)

3.1. Fonología segmental.

Los fonemas de un sistema fonológico se establecen de acuerdo con los criterios de: a) contrastividad: las unidades segmentales mínimas de sonido que distinguen entre patrones de habla idénticos excepto por dichas unidades distintivas; b) concurrencia: la recurrencia posicional de unidades segmentales en contextos lingüísticamente distintos; un par contrastivo mínimo es aquel par de fonemas distintivos en el mismo entorno lingüístico; y c) similitud estructural: la semejanza estructural de los sonidos que realizan un mismo fonema; las realizaciones fónicas de un único fonema definen “un espacio de (semejanza) fonológica” delimitado por los fonemas contiguos en ese espacio de lo que resultan diferencias de sentido (Hawkins, 1984, p. 34). Las diferencias de los contrastes fonológicos de una lengua tienen origen en el léxico y se expresan en el sistema léxico: cualquier proceso de categorización depende de que existan patrones-modelo en el sistema léxico que explotan propiedades cognitivamente discriminables de acuerdo con los criterios de contrastividad, concurrencia y homogeneidad fonético, acústica y articulatoria. Los fonemas son, en esencia, unidades probabilísticas que reflejan criterios de discriminación de sonidos por los que las entradas léxicas vienen a diferenciarse. Del mismo modo, las letras son símbolos que realizan diferencias estructurales entre las entradas léxicas según los cuales es posible recuperar y discriminar entre distintas entradas. En la Figura 3.2. se presenta la estructura del sistema fonológico consonántico del español de acuerdo con un árbol jerárquico de rasgos que discrimina primariamente entre modo de articulación y lugar de articulación.

Consonante	Supralaringeo						Laringeo
	Modo de articulación			Lugar de articulación			
	Nasal	Lateral	Continuo	Labial	Coronal	Dorsal	
p			-	+			-
b			-	+			+
f			+	+			-
t			-	-			-
d			-	-			+
q			+	-			-
ch			-		+		-
s			+		+		o
k			-			+	-
g			-			+	+
x			+			+	-
m	+			+			+

n	+				+		+
ñ	+					+	+
ll		+				+	+
l		+			+		+
rr		-	+		+		+
r		-	-		+		+

Figura 3.2. Estructura jerárquica del sistema fonológico consonántico del español

La distribución y frecuencia relativas de los fonemas en el sistema fonológico consonántico del español, sus variantes fonéticas o alófonos y su correspondencia ortográfica estandar se presentan en la Figura 3.3.

Fonema	Frec	Alófono	Grafemas	Nombre
/p /	2.77	[p] cabeza silábica	p	/pe/
	0.03	[B] coda intrasilábica		
/b /	2.37	[b] despues de pausa o nasal [β] cualquier otra posición	b; v	/be/ /uβe/
	0.03	[B] neutralizada en coda		
/f /	0.55	[f]	f	/efe/
/t /	4.53	[t] cabeza silábica	t	/te/
	0.31	[D] neutralizada en coda		
/d /	4.24	[d] despues de pausa o nasal [ð] cualquier otra posición	d	/de/
	0.31	[D] neutralizada en coda		
/ q /	1.45	[q]	c + (e, i); z	/ qe/ / qeta/
/tʃ /	0.37	[tʃ]	ch	/ tʃe/
/s /	8.32	[s]	s	/ese/
/k /	3.98	[k] cabeza silábica	c + (a, o, u, l, r); qu + (e, i); k	/ qe/ /ku/ /ka/
	0.28	[G] neutralizada en coda		
/g /	0.94	[g] después de pausa o nasal [g] cualquier otra posición	g + (a, o, u, l, r); gu + (e, i);	/xe/
	0.28	[G] neutralizada en coda		
/x /	0.57	[x]	g + (e, i); j	/xe/ /xota/
/m /	3.06	[m] cabeza silábica	m	/eme/
/n /	2.78	[m] antes de labial [sufr e cambios según el fonema que sigue]	n	/ene/
	4.86	[N] neutralizada en coda		

/ñ/	0.25	[ñ]	ñ	/eñe/
	4.86	[N] neutralizada en coda		
/l /	0.38	[l]	ll; y	/e le/ /i griega /
/l /	4.23	[l] [cambia dependiendo del fonema que sigue]	l	/ele/
/rr/	0.43	[rr]	r, after pause, nasal or lateral; rr, otherwise	/double r/
/r /	3.26	[r] en cualquier posición pero no después de pausa, nasal o lateral	r	/erre/
	1.93	[R] neutralizada en coda		

Figura 3.3. Distribución del sistema consonántico del español.

Phoneme	Freq	Allophone	Grapheme	Name
/a /	12.19	[nasal a] antes de nasal [a] en cualquier otro caso	a	a
/e /	14.67	[nasal e] antes de nasal [e] en cualquier otro caso	e	e
/i /	7.38	[nasal i] antes de nasal [I reducida] en /ai/ /ei/ /oi/ [j] en /ia/ /ie/ /io/ [i] en cualquier otro caso	i, y	i
/o /	9.98	[nasal o] antes de consonante nasal [o] en cualquier otro caso	o	o
/u /	3.33	[nasal u] antes de consonante nasal [u reducida] in /au/ /eu/ /ou/ [w] en /ua/ /ue/ /uo/ [u] en cualquier otro caso	u	u

Figura 3.4. Distribución del sistema vocálico del español.

Como se expresa en las Figuras 3.3. y 3.4, mediante el empleo de letras mayúsculas en la columna de alófonos, una oposición fonológica puede, en ciertos contextos, perder sus rasgos distintivos de modo que los indicios que realizan el contraste se neutralizan o desaparecen. Por ejemplo, la oposición de las nasales en español cambia entre las posiciones de cabeza y de coda. El término archifonema identifica la estructura fonológica subordinante de un sistema fonológico como el español al identificar en que contextos las oposiciones fonológicas subordinadas se neutralizan o desaparecen.

3.2. Fonología suprasegmental.

El análisis segmental no siempre basta para identificar una entrada léxica. Las variaciones de frecuencia fundamental expresan el rasgo suprasegmental de tono.

Cuando la frecuencia fundamental se aplica a una oración, el rasgo suprasegmental de tono identifica la entonación o estructura prosódica de la oración. Al igual que la entonación, el acento se manifiesta sintagmáticamente y no puede definirse como una propiedad intrínseca de las unidades segmentales de la fonología segmental (Colombo, y Tabossi, 1992). Además de los rasgos suprasegmentales de entonación y acentuación, que identifican funciones representativas en los planos lingüístico y cognitivo, se encuentran también presentes en español los fenómenos suprasegmentales de cantidad y alargamiento compensatorio, y, marginalmente, de armonía vocálica. La entonación, en el plano cognitivo, permite discriminar entre actos de habla y en el plano lingüístico, delimitar enunciados lingüísticos. El acento tiene, en español, una función contrastiva y distintiva. La naturaleza relacional del acento se expresa en español por la estructura métrica dominante débil-fuerte de la estructura silábica explosiva (Liberman y Prince, 1977). La estructura métrica del español impone que las secuencias fónicas vengan definidas por patrones de acentuación débil-fuerte, o fuerte-débil; es, entonces, obligatorio determinar cada dos sílabas la prominencia relativa de cada sílaba, un fenómeno que identifica al español como una lengua de pies métricos acotados.

La comparación de lenguas tipológicamente distintas de las indoeuropeas ha permitido demostrar que los procesos fonológicos operan en paralelo a distintos niveles de composición y de análisis, de forma concurrente o simultánea con los procesos fonológicos típicamente segmentales. Goldsmith (1990, p. 53) ha sugerido que la concurrencia del análisis segmental y suprasegmental de la cadena fónica sólo puede explicarse si se postula una estructura multiplanar, con al menos una capa medular, en la que se especifican las posiciones de rasgos abstractos de modo articulatorio, y una capa fonemática en que tales rasgos abstractos se realizan asociándose a rasgos de punto de articulación. La hipótesis multiplanar permite explicar fenómenos morfológicos como, entre otros, la geminación de las consonantes, la asimilación y disimilitud fonética, la formación de plural por reduplicación y el alargamiento compensatorio, todas ellas manifestaciones de la estructura métrica. El alargamiento compensatorio se produce cuando se elimina un segmento pero no se elimina la posición que ese elemento ocupaba en la estructura métrica, de modo que el valor de esa posición viene a manifestarse en el elemento precedente y se manifiesta en la cantidad métrica (Ingria, 1980). Una manifestación bien conocida de este fenómeno ocurre en la forma flexiva ‘tenéis’ de ‘tener’ en el español hablado en España y el ‘tenés’ en el hablado en Argentina, o en la tendencia a la desaparición en el lenguaje oral de los alófonos de /d/ intervocálicos. Estos fenómenos se explican por el modo en que se articulan, de acuerdo con Goldsmith (1990, p. 53: Linkage condition), los distintos planos suprasegmentales y segmentales del análisis fónico,

El acento puede expresarse como: a) un acento de intensidad, por aumento de la amplitud de la onda sonora; b) un acento tónico, por aumento o variación del tono del segmento que lo recibe; y, c) un acento de cantidad, por un incremento relativo de la duración de la sílaba acentuada frente a la no acentuada. El acento se materializa en español por la combinación desigual de estos mecanismos (Gil Fernández, 1990, p. 130). El patrón acentual normativo del español es, de acuerdo con Quilis (1981, pp. 333-336), es el acento en la penúltima sílaba. El 79,5% de las palabras son paroxítonas, también llamadas graves o llanas; toman acento en la última sílaba, las oxítonas, también llamadas agudas el 17,68% de las palabras; por último, toman acento en la antepenúltima sílaba, las proparoxítonas, también llamadas esdrújulas el 2,76% de las palabras. Las palabras agudas derivan de palabras graves que han perdido la última sílaba. De acuerdo con Harris (1983), las palabras que se acentúan en la antepenúltima sílaba, son esdrújulas porque presentan a efectos métricos una sílaba extra, denominada

sílaba extramétrica, por lo que propiamente se verifica en español que el acento es fijo en español en la antepenúltima. El acento, sin embargo, en español también cumple una función representativa, en primer lugar porque las palabras tónicas (63,44%) frente a las palabras átonas (36,56%) representan diferencias entre palabras de contenido y de función, y, en segundo lugar porque permiten distinguir entre nombres y verbos, y entre estos por sus marcas flexivas. Así, por ejemplo, la palabra ‘título’ expresa un verbo, la primera persona del presente de indicativo del verbo ‘titular’, ‘título’ expresa el nombre correspondiente, y ‘tituló’ expresa la tercera persona del pretérito indefinido del mismo verbo ‘titular’. Así pues, el acento expresa diferencias que afectan al análisis morfológico de las entradas léxicas.

3.3. La sílaba como unidad estructural.

El lenguaje oral es una transición continua entre posiciones articulatorias cerradas y abiertas. Las sílabas son las unidades articulatorias en que se resuelven estas transiciones; las sílabas son unidades de variación regidas por principios o reglas de transición que expresan “relaciones jerárquicas sistemáticas de sonoridad” (Goldsmith, 1990, p. 111; Fudge, 1990). Las sílabas conforman o determinan el sistema fonológico de una lengua; la secuencia cerrada-abierta define una sílaba explosiva; la secuencia abierta-cerrada, una sílaba implosiva; la secuencia constiuida por una única unidad articulatoria, abierta, define una transición nula. Esta secuencias simples pueden combinarse dando lugar a secuencias complejas. En general, una sílaba se constituye de cabeza y rima, y la rima a su vez de núcleo y coda. Como sugiere Kurylowicz (1973), la estructura formal de la sílaba reproduce la estructura formal de la oración, de modo que existen para cada sílaba elementos subordinantes y elementos subordinados que explican la aparición de ciertos fenómenos y la evolución de las formas lingüísticas en el lenguaje oral y escrito. El núcleo, o elemento subordinante de una sílaba, es el único fonema que puede constituir por sí mismo una sílaba. Como se ha presentado en las Figuras 3 y 4, este núcleo se expresa siempre en español por una vocal con una ortografía contextualmente inambigua. La cabeza y la coda son elementos complejos que mantienen una relación de subordinación respecto del núcleo silábico. La asignación de estructura silábica a una cadena fónica resulta de una función de asignación formalmente bien definida en español (Moreno Cabrera, 1994, p. 593), de acuerdo con los siguientes parámetros:

- a. Se asigna la función de Núcleo a cada uno de los segmentos vocálicos.
- b. Se asigna la función de Cabeza a la consonante inmediata precedente.
- c. Se asigna la función de Coda a la consonante inmediata posterior.
- d. Una consonante inmediata precedente a la Cabeza se asigna a la Cabeza.
- e. Una consonante inmediata posterior a la Coda se asigna a la Coda.
- f. Se asigna la función de Rima a Núcleo y Coda.
- g. Se asigna la función de Sílaba a la secuencia de Cabeza y Rima.

La predicibilidad fónica de una sílaba ortográfica, y la predicibilidad ortográfica de una sílaba fónica es teóricamente perfecta. La sílaba es un predictor eficiente de las relaciones entre deletreo y sonido. La función de asignación silábica explica el fenómeno de expansión y contracción silábica y el fenómeno de alargamiento y cambio fonético, al establecer la estructura métrica básica de la cadena fónica. En efecto, la sílaba de estructura cvcc, ‘trans’, de la palabra ‘transporte’ presenta la estructura silábica jerárquica cabeza: ‘tr’ y coda ‘ans’. A su vez, la cabeza ‘tr’ viene constituida

como cabeza por 't', y como núcleo 'r'. La coda 'ans' viene constituida por el núcleo 'a', y la coda 'ns'. Esta última coda viene a su vez constituida por la cabeza 'n' y la coda 's', siendo 's' el núcleo de la coda. Este patrón silábico se corresponde con la estructura métrica $S(d(d,f),f(f,d(d,f)))$ siguiendo reglas de asignación de estructura métrica (Harris, 1983, p. 122) que determinan la sucesión de constituyentes relativamente fuertes y débiles de patrones de acentuación. La sílaba es el eje en torno al que se definen las oposiciones fonológicas y el mecanismo por el que se determina o restringe su operatividad distintiva, como ocurre en el fenómeno de neutralización fonológica en posición de coda silábica. La estructura silábica es el reflejo estructural de las restricciones que impone el núcleo en la implosión frente a la explosión que resulta más fácil y dominante, de ahí que las distinciones fonológicas de la coda silábica sean un subconjunto de las distinciones fonológicas de la cabeza silábica. La sílaba es, sin embargo, una unidad regular del proceso de segmentación que resuelve la alineación de una serie fónica y una serie grafémica, y es, en español, predominantemente explosiva. De acuerdo con Guerra (1983), transiciones típicamente explosivas tales como cv (55,8%), cvc (21,6%), y nulas v (9,9%) constituyen el 87,3% de todas las transiciones fónicas frente a transiciones implosivas tal como vc (8,3%) y un complejo de transiciones complejas donde concurren ocasionalmente estructuras explosivas e implosivas. Aunque se discute si las sílabas constituyen unidades fonológicas de acceso al léxico, es claro ahora que si bien la estructura silábica puede contribuir a la segmentación y pronunciación de una entrada léxica, en modo alguno contribuye al procesamiento léxico, o a la elaboración del contenido funcional de una entrada. Mas aún, la comprensión lectora exige del sujeto el abandono de procedimientos de segmentación léxica basados en la estructura silábica porque compite con la segmentación de la cadena fónica en términos de su estructura morfológica. Existe, sin embargo, evidencia de que en español la sílaba puede jugar un papel en el reconocimiento de palabras (Alvarez, de Vega, y Carreiras, 1997; Barber, Vergara, y Carreiras, 2004).

4. LA HIPÓTESIS DE INTERFERENCIA ASOCIATIVA DE LA DISLEXIA.

El estudio teórico del lenguaje y la evidencia aportada por la investigación experimental ponen de manifiesto que, contrariamente a lo que podría esperarse el reconocimiento de una palabra no ocurre atendiendo únicamente a alguna clase de constituyentes bien definidos y delimitados. Al igual que ocurre en el reconocimiento del habla, donde no es fácil recuperar los fonemas de una entrada oral, no se decide sobre una entrada léxica escrita sin más que atender a una serie finita de constituyentes. La información no está disponible sin más que identificar las unidades de una palabra a distintos niveles de resolución y es, incluso, dudoso que estas unidades identificables en una palabra constituyan toda la información que es necesario extraer para identificar una entrada léxica. En una tarea sencilla de localizar una letra en el contexto de una palabra, la habilidad del sujeto para localizarla depende de las relaciones estructurales que esa letra contrae en el contexto de esa palabra. Sucede que los lectores parecen incapaces de acceder directamente a las letras de una palabra. Por el contrario, parecen recuperar la letra que se les solicita accediendo a la representación léxica, más que accediendo a los códigos físicos que las identifican. Como Johnson y Pugh subrayan cuando una palabra conforma una entrada léxica, sus letras constituyentes parecen automáticamente ocultarse (Johnson, 1986, 1991; Johnson y Pugh, 1994; Johnson, Pugh, y Blum, 1989; Smith, 1979). El efecto de superioridad de palabra es la extensión natural de esta misma observación: la identificación de una letra bajo condiciones de degradación perceptiva se interrumpe menos si se presenta en el contexto de una palabra que si se presenta de forma aislada. Estas observaciones son consistentes con la evidencia empírica que confirma que los códigos de memoria son opacos; un código que es perfectamente opaco desde la perspectiva de su identificación e interpretación, viene a ser transparente como indicio de activación. Así, una letra que no puede identificarse, si puede, por el contrario, contribuir a restringir de qué palabra se trata. La disponibilidad de las letras varía en función de la frecuencia de la palabra (Healy, 1976; Drewnowski y Healy, 1977; Healy y Drewnowski, 1983; Johnson, Allen, y Strand, 1989). Las letras no se recuperan directamente de palabras que han venido a conformar un patrón unitario.

Los fenómenos que hemos descrito en el reconocimiento de palabras no implican que las palabras sean inanalizables sino que en general la información que se extrae no se recupera de forma inmediata y espontánea. El reconocimiento de palabras depende del estatuto léxico del patrón de estímulo: cuando las condiciones de una presentación visual y la presentación de una máscara impiden el procesamiento conjunto de letras adyacentes, se produce un efecto de interferencia en la identificación de un patrón si forma una palabra, pero si el patrón no es una palabra, la máscara no tiene efecto. Ser capaz de informar de lo que se ve no significa que tenga lugar un proceso de descomposición de palabras.

Una implicación de las observaciones y análisis presentados es que las letras sólo existen como unidades “conmutativas” que permiten establecer contrastes semánticos entre palabras mediante patrones ortográficos suficientemente diferentes, del mismo modo que los fonemas son unidades en la medida que afectan al significado de palabras orales. Las variantes fonéticas que no generan un significado diferente existen sólo como alófonos, como miembros de una clase de reconocimiento que viene definida por el fonema. Al igual que ocurre en el lenguaje natural con los fonemas, los códigos de letras sólo pueden existir como unidades en la medida en que nos permiten distinguir entre palabras. Si esta tesis es correcta, los códigos de letra deben contener más información que la que meramente se deriva de su forma visual. Las letras podrían considerarse como alomorfos de una clase representacional que incluye información

acerca de las relaciones estructurales en que participan. Los códigos de letra deben contener información acerca de los patrones a que contribuyen, información acerca de sus propiedades distribucionales en el léxico. El procesamiento de una letra debe entonces implicar el procesamiento de las relaciones implícitas en diferentes entradas léxicas, cuando se recuperan y comparan entre sí en el reconocimiento léxico. En este sentido, siempre que un estímulo se codifica en una descripción estructural, funciona como un patrón indicio que permite recuperar la representación preexistente de memoria más semejante con la que se ha asociado en el pasado. La noción básica de este proceso de recuperación es la noción de activación. Se supone que la recuperación de una entrada léxica se basa en la fuerza de las relaciones asociativas entre el patrón considerado como un indicio de recuperación y la traza de memoria que se recupera. El proceso de establecimiento de correspondencias entre los patrones fonémico y ortográfico podrían concebirse como el resultado de un proceso de activación que asocia patrones de estímulo con patrones tan semejantes “como sean posibles” recuperables a partir del léxico.

Las consecuencias que se derivan de estas observaciones no se han considerado, hasta la fecha suficientemente. La codificación perceptiva de palabras se ha tratado como si fuera resultado de un proceso ascendente en el que no interviene el conocimiento previo, el conocimiento de que dispone el sistema acerca de las unidades de una palabra, de las relaciones estructurales y propiedades distribucionales en que entran como componentes de una entrada léxica. Que las letras no se identifiquen como patrones aislados y que no puedan recuperarse espontáneamente de las palabras implica que, en su procesamiento, se obtiene información acerca de sus propiedades relacionales y distribucionales, de modo que, según los casos, se interfiere o facilita la recuperación. McClelland y Mozer (1986) han señalado que en el reconocimiento de una palabra, la identificación de los elementos de un nivel, las letras de una palabra, resultan ser facilitados por la información de un nivel más abstracto, el nivel de palabra. Por contra, la recuperación de tales elementos aislados parece ser mas difícil por el hecho de formar parte de la descripción estructural de una palabra. La identificación de letras idénticas, de distinta tipografía, es el resultado de un proceso visual temprano, sumamente abstracto, un componente esencial del proceso de reconocimiento.

5. EXP I. EFECTOS DE INTERFERENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE FORMA.

La eficiencia en el reconocimiento de palabras de lectores disléxicos y ordinarios permite ilustrar, en un contexto empírico, el proceso por el que el sujeto accede a la información componente en el proceso de reconocimiento de palabras. Geiger, Lettvin y Fahle (1994) observaron que las dificultades del disléxico para identificar las letras de una palabra no tienen origen en una dificultad primaria del reconocimiento visual –no son de naturaleza primariamente perceptiva–, sino que son, por el contrario, resultado de procesos de interferencia que tienen lugar, al nivel en que la forma visual consulta un patrón de objeto y se identifica, en este caso, como una palabra, un símbolo capaz de evocar entradas léxicas (Ramus, 2003). Geiger, Lettvin y Fahle (1994) presentan evidencia de que el distinto comportamiento de lectores disléxicos y ordinarios respecto del modo en que resuelven la forma visual tiene una base estratégica: a) puede moldearse mediante entrenamiento; b) depende de la dirección normativa en la lectura; c) tiene naturaleza atencional, y, d) tiene bases asociativas. El primer experimento es, en este sentido, instrumental; analiza la identificación de letras en lectores disléxicos y ordinarios para determinar si en la detección e identificación de una letra existe rastro de procesos que se asocian con el reconocimiento de palabras. La hipótesis es simple: si las letras se identifican únicamente como patrones visuales, los procesos de reconocimiento de letras en lectores disléxicos y ordinarios deben ser funcional o conductualmente equivalentes bajo el supuesto de que estos sujetos no presentan respecto del reconocimiento de imágenes o caracteres diferencias substanciales de procesamiento; por el contrario, si las letras se asocian a los patrones que permiten identificar, es decir, a palabras que son símbolos de otro nivel de complejidad, deben hacerse evidentes las dificultades del disléxico, frente al lector ordinario, en la detección e identificación de las letras. Las dificultades no necesariamente deben proceder de relaciones asociativas que pueden existir entre letras y palabras, sino de la forma en que se rastrea un patrón visual o de la forma en que se identifican las letras en condiciones en que su identificación requiere movimiento ocular. En último término, la identificación de una letra debe implicar la activación de relaciones asociativas de la cohorte de palabras que la contienen (cf. Marslen-Wilson, 1987), un proceso asociativo encubierto que identifica la letra como un indicio de recuperación de información léxica. El proceso debe ser estratégico y obligatorio en tanto que en la lectura ordinaria las letras sólo existen como indicios de recuperación de palabras. En otras palabras, si no existen diferencias detectables en el procesamiento visual de lectores disléxicos y lectores ordinarios, y aparecen diferencias en el reconocimiento de letras éstas sólo pueden atribuirse a cambios estratégicos desarrollados en el proceso de aprendizaje de la lectura. Si se confirman estas diferencias estratégicas en la lectura, sólo pueden ser resultado del papel que las letras tienen en el proceso de recuperación de una entrada léxica, es decir, de la forma en que vienen a combinarse, de la forma en que requieren fijación ocular y de la forma en que se combinan y constituyen palabras. Un hallazgo común en el procesamiento lector es que los patrones de fijación ocular son contingentes respecto de la información procesada (cf. Rayner y Pollatsek, 1987, 1989). No existe evidencia de que las diferencias entre lectores ordinarios, retrasados y disléxicos tengan origen en déficits específicos en el procesamiento visual (cf. Aaron, 1993; Assink, Lam, y Knuijt, 1998; Johannes, Kussmaul, Munte, Mangun, 1996; Victor, Conte, Burton, Nass, 1993). Sin embargo, y precisamente porque no existen datos inequívocos que asocien las dificultades de lectura de lectores disléxicos a déficits en el reconocimiento visual, el test de amplitud de campo de resolución de la forma visual de Geiger, Lettvin y Fahle (1994) nos permite discriminar lectores disléxicos y ordinarios sin comprometerlos con

un procedimiento específico de diagnóstico y sin comprometernos con una teoría explicativa específica. Esta decisión es ciertamente fundamental. Se trata de una identificación del lector disléxico en base a un criterio objetivo y preciso no estrictamente comprometido con una teoría comprensiva de la dislexia pero tampoco afectado por la estructura del lenguaje en el que se evalúa, a menos por lo que se refiere a un lenguaje alfabético fonootográfico. Si bien es posible discutir que la dislexia sea una discapacidad de base visual, no es posible afirmar que la dislexia no tenga una expresión en déficits visuales (Lovegrove, 1994).

En efecto, como presentamos en la introducción, un problema recurrente en el estudio de la dislexia es la identificación del lector disléxico, un problema que una y otra vez se presenta en el diagnóstico de dislexia en la etapa en que se desarrolla la habilidad de leer. En esta tesis, he pretendido obviar las dificultades metodológicas que presenta el diagnóstico empleando en los experimentos que se presentan una muestra de sujetos adultos, lectores ordinarios y lectores con un diagnóstico de dislexia, nativos de lengua española, una estrategia similar a la empleada por Elbro, Nielsen, y Petersen (1994). Ambos tipos de lectores, disléxicos y ordinarios, eran estudiantes de primero o segundo curso de estudios universitarios o de formación profesional de grado superior. Adicionalmente, los lectores disléxicos contaban con un diagnóstico de dislexia emitido por distintos profesionales en su medio desde, por término medio los 10 años de edad, y durante toda la formación primaria y secundaria habían contado o contaban con algún tipo de ayuda profesional y seguido programas de intervención de entre 3 y 6 años. El hecho de que estos sujetos experimentales, lectores disléxicos, hubieran seguido programas de rehabilitación específicos durante un tiempo prolongado y fueran adultos, define a esta muestra de sujetos experimentales como una muestra de sujetos de dislexia residual, es decir, un tipo de dislexia significativa y persistente en el tiempo a pesar de su continuada participación en programas de rehabilitación específicamente diseñados. La diversidad metodológica de estos programas, la amplísima diversidad de los profesionales, no permite establecer la eficiencia de los métodos empleados en la recuperación parcial de estos pacientes. El objetivo de este primer experimento es, primariamente, identificar una muestra de lectores de la misma edad relativa y el mismo nivel de formación, con el grado suficiente de recuperación funcional como para seguir con éxito cursos superiores de formación, pero que todavía podían experimentar dificultades en la lectura que se asocian con dislexia. Secundariamente, el objetivo es corroborar el valor diagnóstico del test de amplitud de resolución de forma visual e identificar una muestra de lectores disléxicos para la realización de una serie experimental, la serie experimental que se presenta.

5.1. Método.

5.1.1. Sujetos: En este experimento, participaron 29 estudiantes de nivel universitario, 14 lectores disléxicos y 15 lectores ordinarios, todos ellos voluntarios, de entre 18 y 25 años, con una edad promedio de 19,6. Los lectores disléxicos procedían de miembros o familiares de afiliados a la Asociación Catalana de Dislexia, y de centros de referencia y gabinetes de la región de Madrid vinculados por convenio de prácticas, todos ellos matriculados en programas de formación superior de distintas orientaciones profesionales o en los primeros cursos de estudios universitarios superiores. Los lectores ordinarios eran estudiantes de Psicología y de Educación de la U.C.M. Su participación se reconoció en su calificación de prácticas. Los lectores disléxicos habían seguido programas de rehabilitación en un periodo de entre 3 y 6 años y ninguno se encontraba sujeto a

un programa de rehabilitación en la actualidad. Ninguno de los sujetos había participado en un experimento de la misma naturaleza.

- 5.1.2. Materiales:** Se emplearon letras como estímulos experimentales, una muestra generada al azar de pares de letras del alfabeto ordinario, construidas con una tipografía específicamente desarrollada para esta ocasión, y una máscara de letras construida con rasgos de la misma tipografía. La razón de emplear una tipografía específica es doble, de una parte evita efectos de familiaridad con una tipografía convencional ya que en este caso, ningún sujeto estaba familiarizado con la misma, y por otra evaluar las características perceptivas de la señal visual calculando la complejidad física de los patrones con una métrica de complejidad física descriptiva, la distancia de Hamming. Finalmente, podría ser posible definir un modelo más preciso del procesamiento lector.
- 5.1.3. Procedimiento:** En cada ensayo se le solicita al sujeto que determine, pulsando una tecla específica del teclado de la computadora, si dos letras, una que se presenta siempre en el centro de la pantalla, una vez desaparecido el punto de fijación, y otra, en la misma horizontal, a diferente distancia angular, son idénticas o diferentes. El par de letras se presenta en la pantalla del ordenador a intervalos regulares, en una línea horizontal imaginaria y se enmascaran simultáneamente de acuerdo con un procedimiento umbral: cada par debe procesarse en un tiempo límite que varía según la eficiencia global del sujeto calculada por el programa en tiempo real. El experimento se aplicaba de forma individualizada. Observemos que la segunda letra del par se presenta siempre bajo incertidumbre de localización espacial a izquierda o a derecha del punto de fijación.
- 5.1.4. Diseño:** Se empleó un diseño intrasujeto factorial completo tomando la variable de competencia lectora, con dos niveles definidos por dos muestras de lectores, disléxicos y ordinarios, como un factor intersujeto. Las variables experimentales fueron Semejanza con dos niveles, idéntico y diferente y 12 niveles de distancia angular en grados regulares (5°), 6 a la izquierda del centro y 6 a la derecha del centro en la misma línea horizontal imaginaria, centro de la pantalla. El tiempo de exposición o tiempo umbral, la tasa de error, y la latencia de respuesta son las medidas dependientes directas. Se calcularon medidas de detección d' , combinando, de este modo, la tasa de aciertos y de falsas alarmas.
- 5.1.5. Aparatos:** Para la realización de este experimento se ha desarrollado una aplicación en lenguaje Pascal que puede ejecutarse en una computadora Mac bajo Sistema Operativo MacOS 9. La documentación de la aplicación se adjunta como anexo.

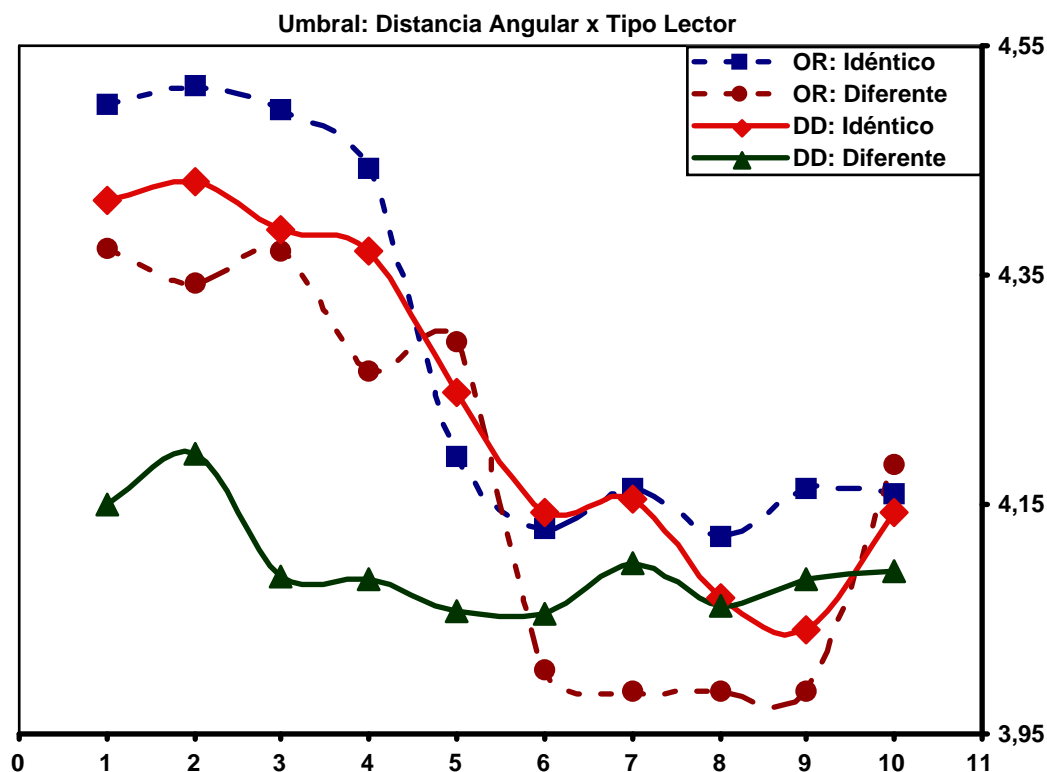


Figura 5.1. Interacción Distancia Angular x Grupo Lector en medidas promedio de tiempo de exposición o tiempo umbral. (OO: Ordinarios; DD: Disléxicos)

5.2. Análisis de resultados.

Sobre las medidas dependientes de exposición o tiempo umbral, tasa de error, y latencia de respuesta, se llevó a cabo un análisis de varianza de medidas repetidas. En este análisis no se observan diferencias significativas entre ambos grupos de lectores en ninguna de las medidas dependientes, por lo que ambas muestras pueden tratarse como una muestra única y homogénea de la misma población. Este hallazgo refuerza la tesis de que los lectores disléxicos y ordinarios adultos, a pesar de otras posibles diferencias estratégicas, no difieren en términos de procesamiento visual. El análisis ejecutado sobre la variable Umbral, resultan ser significativos los efectos principales de Semejanza y Distancia Angular, la Semejanza, con una $F(1,27) = 15,06$, $MCE = 0,302$, $p < 0,001$, y la Distancia Angular con una $F(11, 297) = 10,225$, $MCE = 0,125$, $p = 0,001$. La interacción Distancia Angular x Tipo Lector resulta ser marginalmente no significativa $F(11,297) = 1,79$, $MCE = 0,05682$, $p = 0,055$. En la Figura 5.1 se presentan en una escala logarítmica los umbrales promedio para ambos tipos de lector; el reconocimiento es mejor en la dirección de la lectura, cuando el miembro adyacente del par se sitúa a la derecha de la pantalla, es decir, el tiempo requerido de procesamiento es menor en la dirección de la lectura. El patrón de reconocimiento de letras idénticas y diferentes se invierte en los lectores ordinarios entre el área izquierda y el área derecha con un efecto invertido de interferencia en la región del punto de fijación. La discriminación del par en esta región es más rápida para pares idénticos que para pares diferentes. En la dirección de lectura el procesamiento de pares de letras diferentes es mas rápida para ambos tipos de lector pero la diferencia entre ambos patrones está más marcada en lectores ordinarios. Puede observarse que el efecto de interferencia en el punto de fijación ocular de los lectores ordinarios se observa en los lectores disléxicos desplazado a la región de fijación derecha, en la dirección de la lectura. Los recursos

cognitivos aplicados al reconocimiento de pares de letras diferentes por los lectores disléxicos es singularmente homogéneo en todas las regiones. El análisis sobre latencias de respuesta confirma este mismo hallazgo: resultan ser significativas las variables de Semejanza con una $F(1,27)= 7,461$, $MCe= 0,0294$, $p < 0,01$, y de Distancia Angular con una $F(1,27)= 5,154$, $MCe= 0,02261$, $p < 0,001$ pero no existe interacción de ninguna de estas variables en relación con tipo Lector.

El análisis sobre las medidas de sensibilidad d' calculadas a partir de la teoría de la detección de la señal (cf. Macmillan y Creelman, 1981) arroja efectos principales significativos de las variables de Semejanza con una $F(1,27)=19,179$, $MCe=1,683$, $p < 0.001$, y de Distancia Angular con una $F(11,297)=5,922$, $MCe=0,208$, $p < 0.001$. La interacción Distancia Angular x Tipo Lector resulta ser significativa, con una $F(11,297) = 3,007$, $MCe= 0,205$, $p= 0,001$. En la Figura 5.2 se presentan las d' ; el patrón de detección de pares idénticos y diferentes, en lectores ordinarios, es notablemente distinto con una mejor detección de los pares idénticos; en lectores disléxicos el patrón de respuesta a pares idénticos se invierte respecto del patrón de respuesta a pares diferentes en la región de dirección de la lectura. El análisis de resultados sobre tasas brutas de error es redundante con este análisis y no se presenta.

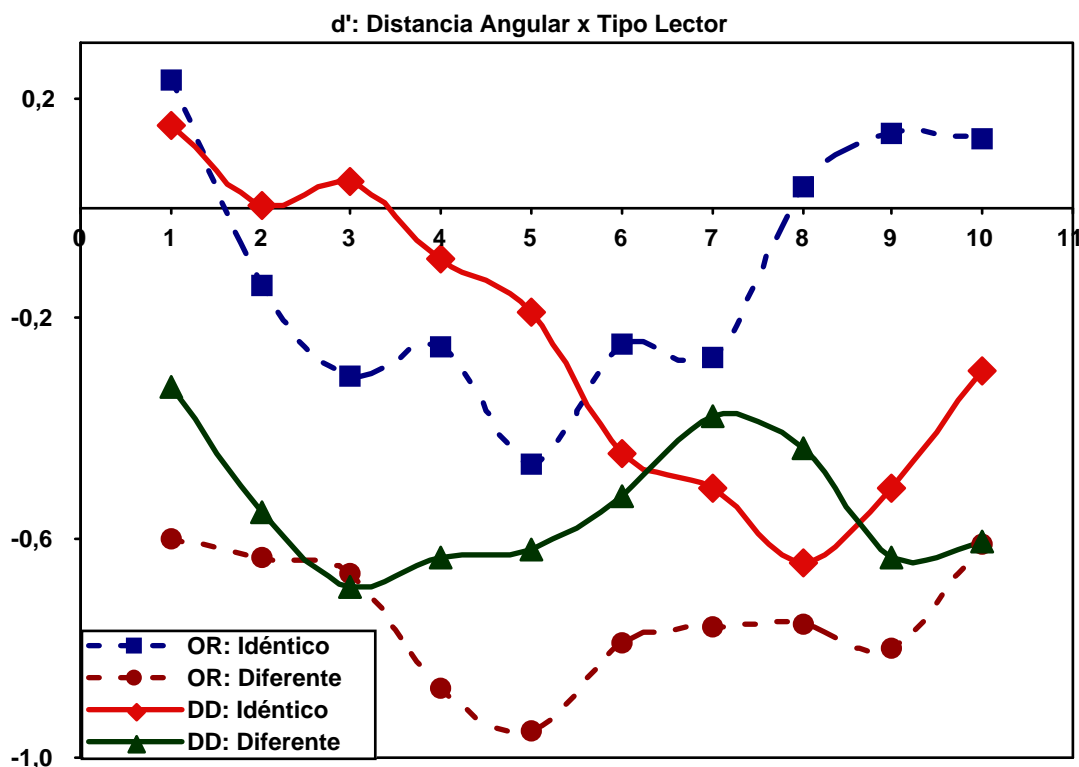


Figura 5.2. Interacción Distancia Angular x Grupo Lector en medidas d' promedio.
(OO: Ordinarios; DD: Disléxicos)

5.3. Discusión de resultados.

La resolución de la forma visual es distinta para lectores disléxicos y ordinarios, en esta muestra de sujetos, específicamente cuando se compara percepción visual central y periférica, y se examina la distribución del enmascaramiento lateral. Precisamente, la cuestión a dilucidar inicialmente es como viene el sujeto a convertirse en un experto por el modo en que resuelve la forma visual (McCandliss, Cohen, y Dehaene, 2003). El enmascaramiento lateral se produce cuando en el procesamiento de un par de letras, la

identificación de la letra adyacente a la que se presenta en el centro interfiere en el procesamiento de la primera. En tanto los lectores ordinarios presentan una detección óptima de pares idénticos y diferentes en el centro y cerca del centro en una rango muy estrecho y simétrico de fijación de la mirada, los lectores disléxicos presentan un campo visual desplazado y mas ancho en la dirección de la lectura lo que aumenta la susceptibilidad a un efecto de enmascaramiento o interferencia lateral. La función de reconocimiento visual en forma de U que se presenta en los lectores ordinarios, se halla, en el caso de los disléxicos desplazada en la dirección de lectura. La identificación de pares idénticos y diferentes en la dislexia es excéntrica respecto del punto de fijación. Las funciones de sensibilidad de ambos tipos de lector parecen ser el resultado de una estrategia diferente de resolución de la forma visual en tanto que se asocian a patrones de fijación ocular desplazados en la dirección de la lectura, una estrategia de lectura que no puede filtrarse cuando se somete a los sujetos al reconocimiento de pares de letras aisladas. La susceptibilidad a un efecto de enmascaramiento es menor en el centro de la mirada y crece en relación directa con la distancia angular; los lectores disléxicos parecen prestar atención a un área mayor en la dirección de la lectura de modo que resultan confundidos por el volumen de información que deben discriminar, especialmente cuando no les es posible reconocer, como distintas, letras semejantes al contrario de lo que les ocurre a los lectores ordinarios. En tanto en los lectores ordinarios, los patrones de identificación de pares idénticos y diferentes resultan claramente distintos a distancia angulares distintas, en los lectores disléxicos, ambos patrones vienen a confundirse. Este resultado experimental confirma, de una parte, la existencia de diferencias entre lectores disléxicos y ordinarios en el procesamiento de pares de letras idénticas y diferentes, lo que afecta al reconocimiento visual de palabras, y por otra, informa de un efecto persistente o prolongado en el tiempo que se conserva en la dislexia residual de sujetos adultos. El diferente patrón de fijación ocular se asocia con un efecto de enmascaramiento o interferencia lateral que se relaciona con el proceso de integración que debe tener lugar para juzgar la semejanza de las letras que el sujeto debe juzgar como idénticas o diferentes. El reentrenamiento perceptivo resulta así un factor crítico en la recuperación del lector disléxico (Liddle, Jackson, y Jackson, 2005).

6. EXP II. EL CURSO TEMPORAL DE LOS EFECTOS DE INTERFERENCIA.

Si se cuestionan las explicaciones que atribuyen las dificultades del disléxico al procesamiento visual primario, las diferencias entre lectores disléxicos y ordinarios halladas en el experimento anterior deben resultar de un déficit asociativo que afecta a los lectores disléxicos en el reconocimiento de palabras. Esta es la tesis que subyace a la clasificación del DSM: la dislexia como un trastorno cognitivo que se expresa en una habilidad disminuida para comprender palabras y frases escritas o impresas a pesar de un procesamiento visual intacto. El carácter estratégico del proceso se reconoce en dos hechos: (1) puede variar con el entrenamiento (Geiger, Lettvin y Fahle, 1994; Rayner y Pollatsek, 1987, 1989), y (2) su expresión depende de estrategias de reconocimiento consolidadas en la lectura en tanto los procesos de fijación ocular se asocian a estrategias de extracción de información (Rayner y Pollatsek, 1987, 1989). El patrón de fijación ocular del lector disléxico debe ser, entonces, el resultado de un proceso activo de procesamiento de información orientado a reducir la interferencia provocada por la activación de indicios competitivos durante la lectura. Qué indicios compiten en la resolución de la información durante la lectura, cómo se integran o combinan para permitir su elaboración y qué recursos requieren son las cuestiones a que debe responderse para justificar estas aparentes diferencias entre lectores disléxicos y ordinarios.

Este y el siguiente experimentos tratan de responder a estas cuestiones explicando la conducta del lector disléxico como el resultado de un efecto de interferencia entre indicios competitivos activados en el acceso y el procesamiento léxico. En este experimento se analiza el curso temporal del efecto de interferencia, propuesto como explicación de los hallazgos del experimento presentado, proponiendo una variante de la tarea de reconocimiento de letras en el contexto de una palabra. Si las letras sólo existen como indicios de las palabras que permiten recuperar, el reconocimiento de una letra en el contexto de una palabra debe activar las restricciones estructurales a que contribuye. Dado que las letras en contexto combinan información ortográfica y fonológica, los resultados de este experimento tienen consecuencias no desdeñables sobre el debate de los modelos de acceso único y de acceso dual.

Los modelos que trata de explicar el reconocimiento de palabras ven comprometido su futuro cuando tratan de explicar qué papel juega en el reconocimiento de palabras el sistema léxico, y más específicamente cuando tratan de explicar la conducta del lector disléxico. El planteamiento más clásico de este problema es que importancia atribuir a un proceso de reconocimiento basado en la semejanza, es decir, en establecer analogías entre las palabras que ya existen como entradas léxicas, y que importancia atribuir a un proceso de reconocimiento basado en la descomposición de un patrón en algún tipo de constituyentes capaces de evocar palabras orales. Generar una representación fonológica a partir de patrón visual es un proceso complejo en el que parecen concurrir, de una parte, procesos estrictamente visuales –identificación de símbolos, y combinación de símbolos en patrones integrados- y, de otra, códigos fonológicos, ortográficos y códigos de respuesta. Respecto de los primeros, es importante observar, como se ha puesto de manifiesto en el primer experimento, que el lector debe no sólo identificar caracteres o símbolos, sino que debe hacerlo ejecutando una serie de movimientos sacádicos. Ocurre que en este proceso, la resolución visual de una palabra tiene una expresión gaussiana, con una mejor resolución de la forma visual en el centro que en la periferia. Los movimientos sacádicos se realizan para optimizar la resolución de la forma visual en el centro de la fovea (Bouma, y Legein, 1977). Sin embargo, la función gaussiana de resolución de la forma visual no es compatible con la

función lineal de reconocimiento visual (Whitney y Cornelissen, 2008; Whitney y Lavidor, 2005). En efecto, el proceso de búsqueda de una entrada léxica se expresa por una función lineal según la cual cada letra en una palabra es secuencialmente menos informativa que la anterior, a partir de la primera. El experimento anterior muestra la importancia de esa resolución de forma visual en términos de detección de la señal. Este experimento y el que sigue se centran en la segunda serie de procesos, los procesos de codificación e integración de patrones léxicos.

Respecto de estos procesos de integración léxica, los lectores podrían, o bien, a) emplear ciertas reglas de correspondencia de deletreo a sonido para enunciar una palabra, activando segmentos fonológicos e integrándolos para construir una representación acústica, un proceso que se conoce como ensamblaje fonológico (Patterson & Coltheart, 1987) o recodificación fonológica, o bien, b) enunciar una palabra sin más que asociar a la entrada, en un proceso similar al aprendizaje de pares asociados, una representación léxica que contiene información ortográfica y fono-articulatoria de la palabra como un todo. El patrón gráfico se procesaría como un conjunto de indicios que permiten recuperar la imagen acústica de la palabra, un proceso que se conoce como recuperación fonológica o activación fonológica. En tanto los modelos de recodificación fonológica son modelos basados en reglas, los modelos de recuperación fonológica son modelos basados en ejemplares léxicos.

Los modelos de ruta dual postulan que ambos posibles procesos permiten enunciar la palabra a partir de su información ortográfica (Coltheart, 1978; Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993; Coltheart & Rastle, 1994; Patterson & Morton, 1985). Los modelos de ruta única postulan que para la mayor parte de las palabras basta un único mecanismo para pasar de la forma ortográfica de una palabra a su forma fono-articulatoria, y así a su forma fonética y acústica (Plaut, McClelland, Seidenberg & Patterson, 1996; Seidenberg & McClelland, 1989; Van Orden, Pennington & Stone, 1990). En tanto la recodificación fonológica parece explicar de forma natural como se genera una pronunciación para una pseudopalabra o una palabra desconocida, la recuperación fonológica podría explicar mejor los errores, que se producen en el reconocimiento de palabras, y que parecen basarse en analogías léxicas. En este caso y sólo en ese caso las reglas fonológicas se expresarían en las propias entradas léxicas, y que no existirían reglas explícitas independientes del léxico, tendríamos entonces problemas para explicar los errores de regularización que se observan en la dislexia superficial; por contra, si existen reglas de conversión grafemo-fonémicas explícitas e independientes del sistema léxico, podríamos tener problemas para explicar los errores de sustitución léxica y las omisiones ortográficas o fonoarticulatorias.

El debate actual sobre el origen de la naturaleza del proceso lector en tanto que aparentemente regido por reglas, al menos en aquellas lenguas de fonoortografía regular ha dado lugar a dos hipótesis igualmente viables para explicar las relaciones entre deletreo y sonido en una palabra. Las nociones de regularidad ortográfica y consistencia léxica se han usado para explicar la existencia de dos vías de acceso al sistema léxico. Ambos modelos, los modelos de ruta dual y de ruta única encaran el problema de explicar como se genera una pronunciación y el efecto de la regularidad ortográfica sobre las latencias de lectura de pseudopalabras y no-palabras: las pseudopalabras y las no-palabras que se derivan de palabras regulares se pronuncian mas rápidamente que las pseudopalabras y no-palabras que se derivan de palabras irregulares, como p. ej. *dexkasar* vs. *dexkitar* (cf. Baron & Strawson, 1976, Glushko, 1979). También deben explicar por qué en la mayor parte de los casos tiende a haber una interacción entre frecuencia y regularidad en las latencias de lectura (Nakayama, Sears, y Lupker, 2008; Seidenberg, Waters, Barnes, y Tanenhaus, 1984) que favorece a las palabras de baja

frecuencia (aunque Chateau y Jared, 2000, han encontrado efectos de regularidad también en palabras de alta frecuencia). Este hallazgo es obviamente difícil de explicar si todas las pseudopalabras y no-palabras se enuncian empleando el mismo conjunto de reglas de conversión grafemo-fonémicas (CGF).

Los modelos de recodificación fonológica que defienden la existencia de reglas de conversión explícitas utilizan la noción de regularidad ortográfica. Distinguen, entonces, entre palabras regulares, que son aquellas que siguen reglas o patrones estándar —cada una de las letras de una palabra tiene correspondencia con un sonido—, y palabras irregulares, que son las que se desvían de tales patrones o reglas pero que tienen vecinos ortográficos, ejemplares léxicos próximos, que realizan representaciones fonológicas incongruentes con esa correspondencia ideal entre letra y sonido. De este modo, una palabra irregular no se enuncia como se esperaría si su pronunciación se sintetizara a partir de la combinación de sus letras. Las palabras regulares pueden enunciarse por composición, como si sus letras componentes tuvieran una correspondencia única con sus respectivas imágenes acústicas. Estos dos problemas con las pseudopalabras no supone necesariamente que un modelo dual sea un modelo erróneo. Estos hallazgos pueden integrarse en un modelo que incluye reglas de conversión sin más que ampliar la ventana de correspondencia entre series de letras y series de fonemas, es decir, abandonando la tesis de que cada letra debe corresponderse con un único sonido, aunque este sonido pueda determinarse sólo en un contexto.

Más problemas presenta para un modelo de acceso dual el conocido como efecto de pseudohomófono (McCann & Besner, 1987); pseudopalabras que suenan como palabras reales del léxico, p. ej. ‘kaxar’ del español ‘casar’ se pronuncian más rápidamente que pseudopalabras que no suenan como palabras reales, p. ej. ‘laxar’. El efecto de pseudohomófono parece implicar que existe algún tipo de interacción entre las rutas léxico-semántica y fonoarticulatoria lo que exige más investigación. La noción de consistencia léxica substituye a la noción de regularidad ortográfica en los modelos de recuperación fonológica. Estos modelos tienen su origen en los modelos de Procesamiento Paralelo Distribuido (PPD) y postulan un mecanismo de recuperación fonológica que se basa en analogías léxicas para distinguir entre palabras consistentes e inconsistentes (Glushko, 1979; Taraban & McClelland, 1987; Van Orden, Pennington, & Stone, 1990). Son palabras consistentes aquellas cuyos vecinos ortográficos presentan una correspondencia entre sus formas ortográfica y oral, de modo que sus respectivos patrones son congruentes y comparten entre sí una pronunciación similar. Son palabras inconsistentes aquellas cuyos vecinos ortográficos no comparten una imagen acústica similar a pesar de ser ortográficamente semejantes. Ans, Carbonnel y Valdois (1998) han cuestionado esta distinción entre regularidad ortográfica y consistencia léxica y sugerido que el efecto de regularidad ortográfica puede reducirse a un efecto de consistencia léxica generalizando la noción de recuperación léxica. Los modelos de producción de la lectura oral realizan este mismo análisis (Assink, Kattenberg, y Wortmann, 1998; Firth, 1972).

En el experimento que ahora presentamos se estudian los efectos de interferencia en la producción de errores de sustitución léxica en una variante del paradigma de reconocimiento de letras en el contexto de una palabra. Para determinar si este efecto de interferencia tiene origen en mecanismos de recuperación o recodificación fonológicas, se manipula explícitamente el material para reproducir el efecto de pseudohomófono. La activación de indicios competitivos en la lectura de sujetos disléxicos y ordinarios puede ser el resultado de un mecanismo de reconocimiento de palabras abierto al léxico, o el resultado de un mecanismo de reconocimiento de palabras basado en reglas de correspondencia fono-ortográficas, o, en ambos. En este experimento, se examina la

viabilidad de los modelos de acceso único y de acceso dual estudiando el efecto de pseudohomófono en el contexto de un fenómeno de interferencia entre palabras ortográfica y fonológicamente similares. La similitud fonológica y ortográfica se controla doblemente, en la propia tarea experimental y en la selección del material empírico que se controla según la vecindad ortográfica de las palabras.

Frente a la definición habitual de vecindad ortográfica, adoptada a partir de Coltheart, Davelaar, Jonasson & Besner (1977), —el número de palabras que pueden formarse cambiando una letra de una palabra en tanto se mantiene su posición—en este estudio se emplea, siguiendo a Pexman, Cristi & Lupker (1999), una variante de la noción de vecindad activa, el conjunto de palabras que se activan de la misma cohorte y que en un ensayo comparten con un cierto objetivo todas las letras excepto una. El conjunto de palabras que se activa a partir de la codificación de las letras afecta al reconocimiento de una palabra en el contexto de otras que se presentan como distractores. Esta manipulación fuerza que las letras tengan como códigos una fuerte influencia en el reconocimiento de una entrada léxica. Cientos de experimentos muestran que el número de palabras que son ortográficamente semejantes a una palabra objetivo, tanto en tareas de lectura como de decisión léxica, tiene un efecto decisivo en el tiempo que se requiere para procesarlo, tanto si el sujeto lo reconoce o no como una entrada léxica. Cuanto mayor es la cohorte de palabras activa mas lenta es la resolución del conflicto; las latencias de decisión aumentan cuando el sistema requiere un tiempo de procesamiento mayor para resolver el conflicto; el aumento del volumen de información codificada por el lector dá lugar a que se active una cohorte de palabras mas extensa que compite con el reconocimiento del objetivo. Se presume que al prestar atención, el lector disléxico, a más información que la que se requiere, se activa un número mayor de entradas léxicas y esa mayor activación de candidatos dificulta el reconocimiento del objetivo.

En este experimento, la vecindad activa de una palabra objetivo incluye un homófono, unas veces ortográficamente verosímil y otras ortográficamente inverosímil, es decir, interpretable como una entrada léxica o palabra, o como una pseudopalabra. Después de presentarse una palabra objetivo en concurrencia con un distractor, se solicita al sujeto que escoja entre un conjunto de cuatro palabras, aquella que se presentó como objetivo. El efecto de la vecindad activa se comprueba que afecta a la toma de una decisión examinando la influencia de la decisión y de los procesos de respuesta en el reconocimiento de palabras. El proceso se estructura como un procedimiento de búsqueda visual, de elección forzosa, guiado por el conocimiento previo disponible en el léxico. La presentación de un estímulo en condiciones de tiempo de exposición límites y la solicitud de una respuesta en el contexto de un procedimiento de búsqueda visual de elección forzosa definen, en conjunto, un paradigma de error de migración, un procedimiento que permite la obtención de una tasa de errores de migración que especifica el comportamiento de las variables que inciden en el reconocimiento léxico. En los experimentos que se presentan, el tiempo umbral o el tiempo de exposición del objetivo se ajusta automáticamente a la eficiencia del sujeto para obtener así un nivel de ejecución en el que el sujeto debe ponderar velocidad y eficiencia; estos tiempos junto con las tasas de error y las latencias de respuesta son las medidas directas que se utilizan. Ajustando el tiempo de exposición de los estímulos a la eficiencia global del sujeto se minimizan las diferencias individuales y se presta atención a los mecanismos subyacentes.

Un error de migración se describe como una interacción entre estímulos en una presentación múltiple de palabras que toma la siguiente forma: al informar de una palabra de la presentación se informa de una palabra que contiene letras que proceden

de otra palabra también presente, es decir, letras presentes en una palabra a menudo aparecen en otra u otras. Por ejemplo, dada la presentación taquitoscópica de BATO, RATA, los sujetos a que se les indica que respondan a la palabra de la izquierda, a menudo dicen en su lugar la palabra BATA o RATO, en lugar de BATO. Existe una tendencia similar a producir errores de migración cuando se indica que contesten al estímulo de la derecha. Por contra, cuando la palabra objetivo concurre con palabras desemejantes, p. ej. MOTO, la tasa de error de migración disminuye drásticamente, lo que indica que las letras compartidas por las palabras tienen un papel crítico en la observación del fenómeno, que se conoce como el efecto de semejanza contextual (McClelland and Mozer, 1986; Mozer, 1983; Shallice & McGill, 1978). Como se encuentra en algunos estudios, la semejanza física no puede explicar por completo el patrón de interferencia que se obtiene habitualmente como resultado de la activación de una serie de códigos competitivos a distintos niveles de procesamiento. Siempre que la información del estímulo se codifica en una descripción estructural, funciona como un indicio o una fuente de activación de las representaciones preexistentes en el léxico con las que aquel patrón se ha asociado en el pasado. El reconocimiento de palabras depende de en qué medida la palabra que se lee puede identificarse con independencia de cualesquiera otras. Los errores de migración sobreviven a cambios tipográficos como la interpolación de letras minúsculas y mayúsculas, y son sensibles al contexto léxico (cf. McClelland and Mozer, 1986; Mozer, 1983; Prinzmetal & Millis-Wright, 1984) y conceptual (cf. Shallice & McGill, 1978; van der Velde, van der Heijden and Schreuder, 1989).

Si las letras se procesan como indicios de las palabras que se activan en el léxico, disponer de una letra implica manejar el conjunto de restricciones a que contribuyen en el contexto de las palabras que forman. En este caso, la presentación de una palabra objetivo puede verse alterada por la concurrencia de entradas léxicas que compiten como distractores en el reconocimiento. Por el contrario, si las reglas de conversión grafemo-fonema existen con independencia del léxico ningún efecto de interferencia debe observarse en el reconocimiento de un objetivo en el contexto de distractores homófonos, constituyan o no entradas léxicas. Las reglas de conversión grafemo-fonema deben ser idénticas para distractores palabras y no palabras. En este experimento, el efecto de pseudohomófono se expresa como un efecto de interferencia provocado por la presencia de un distractor homófono que compite con el objetivo en el reconocimiento léxico. El hallazgo de un efecto de interferencia en el reconocimiento de una palabra objetivo dependiendo del estatuto léxico de un distractor homófono sólo puede explicarse como efecto de un mecanismo de acceso al léxico en el reconocimiento de palabras. Si los lectores disléxicos y ordinarios difieren, en este caso, en sus estrategias de lectura deben diferir también en el modo en que se activa la información léxica; las diferencias halladas en el primer experimento serían mas bien el resultado de procesos que operan al nivel en que las letras permiten anticipar información estructural de las palabras que las contienen. Por el contrario, la ausencia de un efecto de interferencia dependiendo de la presentación de cadenas homófonas léxicas y no léxicas sólo podría explicarse como el resultado de procesos de recodificación fonológica. Para que los resultados de este experimento resulten comparables con los obtenidos en el primero, se manipula el curso temporal en que el sujeto dispone de las letras como indicios para la identificación de la palabra objetivo. De este modo, es una letra, eventualmente, la que es crítica en la identificación de la palabra objetivo en el contexto de un conjunto de distractores que difieren de aquella en la letra en cuestión.

6.1. Método.

6.1.1. Sujetos: En este experimento participaron voluntariamente 36 estudiantes universitarios, de entre 18 y 23 años, 6 de distintas vocaciones universitarias, con un diagnóstico de dislexia y bajo un programa de rehabilitación durante un mínimo de 4 años que en la mitad de los casos seguían requiriendo ayuda, y 30 lectores ordinarios, estudiantes de Psicología y de Educación de la Universidad Complutense. Los estudiantes disléxicos procedían en su totalidad de centros de referencia y gabinetes de Madrid vinculados por convenio de prácticas. La participación de los estudiantes lectores ordinarios se reconoció como mérito en las prácticas de la asignatura. Ninguno de los sujetos había participado en un experimento de la misma naturaleza.

6.1.2. Materiales: Se emplean en este experimento como estímulos palabras de cuatro letras/unidades fónicas, extraídas de un conjunto presente en dos bases de datos, el diccionario de frecuencias de Alameda y Cuetos (1995) y la Base de Datos BADSEA (Rojo, 1995). Las letras y máscaras que se emplean en estas palabras se construyen con la misma tipografía del primer experimento. Se confeccionaron 64 series de 5 palabras de cuatro letras con las siguientes funciones, una palabra de anticipación, p. ej. PALA, una palabra objetivo, p. ej. CAVO, una pseudopalabra/palabra homofónica, p. ej. CABO, una pseudopalabra, p. ej. CAMO, y un distractor, p. ej. CARO.

6.1.3. Procedimiento: Un ensayo consiste en la presentación secuencial al sujeto de un anticipador, un estímulo objetivo, y un conjunto de respuesta que incluye tres distractores: una presentación compuesta del objetivo y las tres palabras de contexto presentadas en el apartado de materiales. Las palabras objetivo y distractoras se presentan aleatoriamente en alguno de los cuatro cuadrantes en que se divide imaginariamente la pantalla de la computadora. Se solicita del sujeto que localice el objetivo entre el conjunto distractor pulsando una de las teclas del ordenador que se corresponde con la posición en que el objetivo se presenta en la pantalla en que se solicita la respuesta. La presentación del objetivo se interrumpe mediante una máscara de letras, construida al efecto, transcurrido un tiempo límite que varía según la eficiencia global del sujeto calculada por la aplicación en tiempo real.

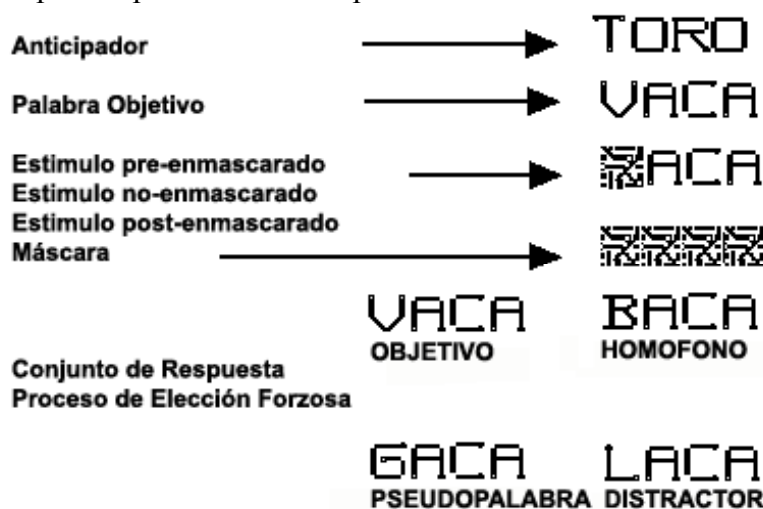


Figura 6.1. Diseño del Exp II de búsqueda visual bajo elección forzosa

6.1.4. Diseño: En este experimento se emplea un diseño intrasujeto factorial completo tomando la variable de competencia lectora, de dos muestras de lectores, disléxicos y ordinarios, como un factor intersujeto. Las variables experimentales fueron Anticipador, con dos niveles, Informativo y Neutro; Frecuencia, con dos niveles Alta y Baja y, Densidad con dos niveles Alta y Baja. Al objeto de estudiar el curso temporal de la disponibilidad de las letras de la palabra objetivo, la letra crítica en que se distingue de sus distractores se manipuló explícitamente en la variable de Enmascaramiento. Las tres condiciones de la variable de Enmascaramiento son, Letra Preenmascarada, en la que la palabra objetivo se presenta con la letra crítica enmascarada durante 100 mseg. previa a su completa presentación durante un tiempo de exposición variable según la eficiencia global del sujeto; Letra No-Enmascarada, en la que la palabra objetivo se presenta por completo durante 100 mseg. más un tiempo de exposición variable; y, Letra Post-Enmascarada, en la que la palabra objetivo se presenta durante un tiempo de exposición variable y se sigue de una presentación incompleta durante otros 100 mseg. periodo durante el que se enmascara la letra crítica. Por último, el conjunto de respuesta que contiene el objetivo y los distractores incluye los cuatro tipos de estímulo que se han reseñado en el apartado de materiales. La tarea del sujeto se presenta como una tarea de búsqueda visual de elección forzosa bajo presión temporal al tener un tiempo medido para procesar el estímulo objetivo y un tiempo límite de cuatro segundos para efectuar su respuesta. Como medidas dependientes se tomaron el tiempo umbral o tiempo de exposición de la palabra objetivo, la tasa de error, y la latencia de respuesta. Se calcularon las medidas de detección de la señal, d' , combinando las tasas de acierto y de falsas alarmas.

6.1.5. Aparatos: Para la realización de este experimento se ha desarrollado una aplicación en lenguaje Pascal que puede ejecutarse en una computadora Mac bajo Sistema Operativo MacOS 9. La documentación de la aplicación se adjunta como anexo.

6.2. Análisis de resultados.

El análisis de datos se realiza sobre los logaritmos naturales de las medidas directas dependientes obtenidas al objeto de normalizar la distribución y a efecto de su interpretación estadística. El análisis de varianza de medidas repetidas llevado a cabo sobre sujetos, arroja una diferencia significativa de la variable de Competencia Lectora, como se observa en la Figura 6.2. en las dos medidas de Umbral, con una $F_1(1,34) = 10,7$, $MCE = 1,1142535$, $p < 0,005$ y Tasa de Error con una $F_1(1,34) = 13,45$, $MCE = 4,2942424$, $p < 0,001$, en tanto Latencia con una $F_1(1,34) = 3,77$, $MCE = 3,16930691$, $p = 0,06$, es marginalmente no significativa. En el análisis sobre estímulos, únicamente el análisis sobre Tasa de Error, resulta ser significativa con una $F_2(7,238) = 2,9$, $MCE = 0,49498778$, $p < 0,01$, en tanto la Latencia resulta ser marginalmente no significativa, con una $F_2(7,238) = 1,95$, $MCE = 0,027990194$, $p = 0,06$.

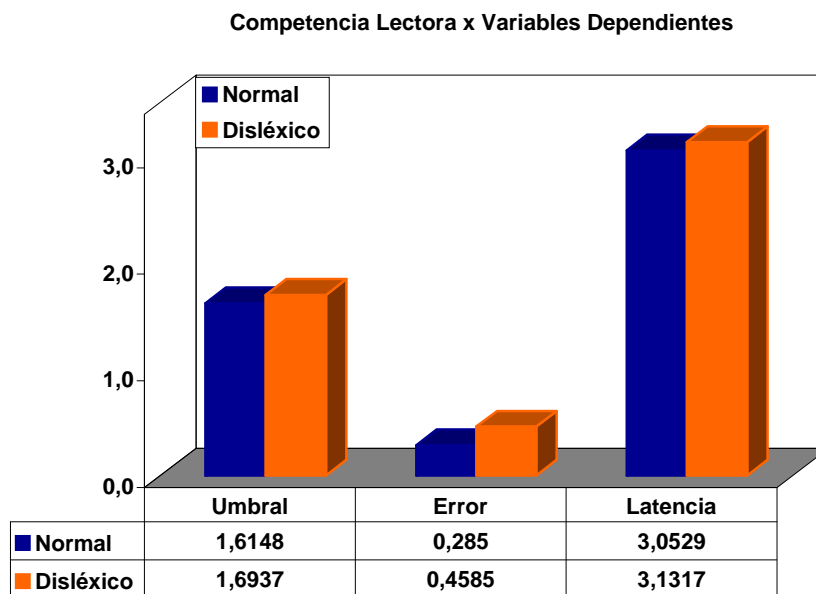


Figura 6.2. Tiempos medios Umbral, Tasas medias de Error y Latencias medias de respuesta de Lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

6.2.1. Tiempos umbral: En el análisis sobre tiempos de exposición o umbral se obtiene la habitual interacción significativa entre Frecuencia y Densidad con una $F(1,34)=5,28$, $MCe=0,6133958$, $p < 0.05$, aunque el efecto no ocurre en la misma dirección en lectores disléxicos y ordinarios (cf. Figura 6.3). En una tarea de búsqueda visual bajo presión temporal, el sujeto toma su decisión por exclusión, por el estímulo que mejor satisface las constricciones impuestas por la tarea. En la condición de baja densidad, para los lectores ordinarios, las palabras de alta frecuencia requieren un tiempo de presentación mayor, aunque no dramáticamente distinto, que las palabras de baja frecuencia. En la condición de alta densidad, para los lectores ordinarios, las palabras de alta y baja frecuencia observan un patrón similar. Por el contrario, para los lectores disléxicos, Densidad y Frecuencia tienen efectos invertidos, un efecto de mutua interferencia. El patrón es claramente distinto entre lectores ordinarios y disléxicos: la presentación de objetivos de alta frecuencia y alta densidad, y de objetivos de baja densidad y baja frecuencia suponen un coste adicional en el reconocimiento. En los lectores ordinarios, al contrario que en los lectores disléxicos, las tres condiciones de enmascaramiento perceptivo producen un patrón idéntico. La interacción Densidad x Enmascaramiento resulta ser significativa con una $F(2,68)=3,91$, $MCe=0,15948453$, $p < 0.05$. Como puede observarse en la Figura 6.4, en los lectores disléxicos, la condición de postenmascaramiento tiene un efecto dramático en el procesamiento de palabras de baja densidad. La interrupción del procesamiento con una máscara visual de rasgos de letras indica, frente a las otras dos condiciones de enmascaramiento que en la lectura disléxica se encuentra activa una cohorte de entradas léxicas que compiten con el reconocimiento del objetivo, de tal manera que la reducción del tiempo de exposición facilita la aparición de un conflicto cuya resolución exige tiempo. Las condiciones de ausencia de enmascaramiento y de

preenmascaramiento, por el contrario, facilitan el reconocimiento de palabras de baja densidad e interfieren el reconocimiento de palabras de alta densidad.

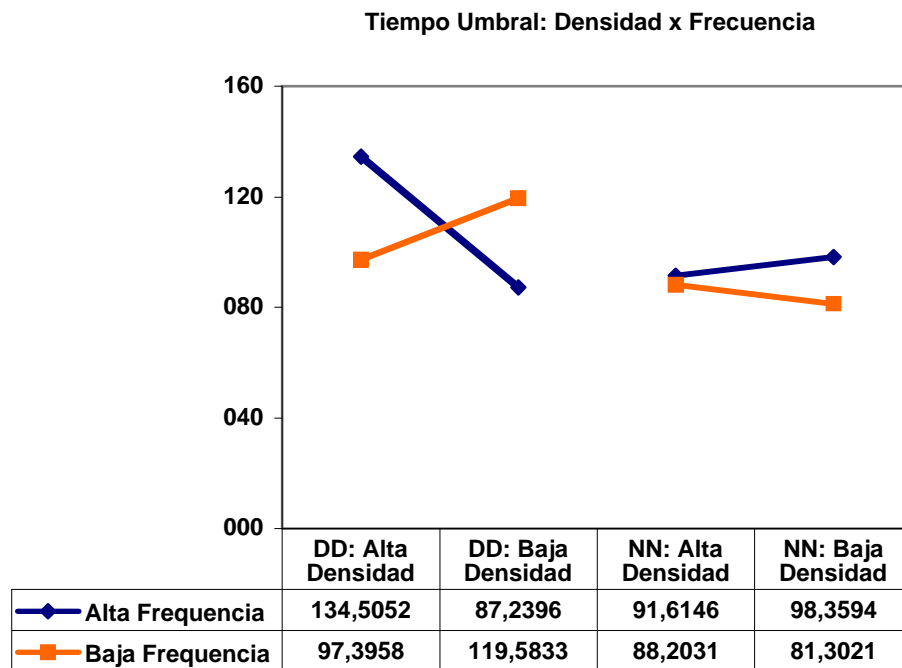


Figura 6.3. Tiempos medios Umbral: Densidad Léxica x Frecuencia del Objetivo de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

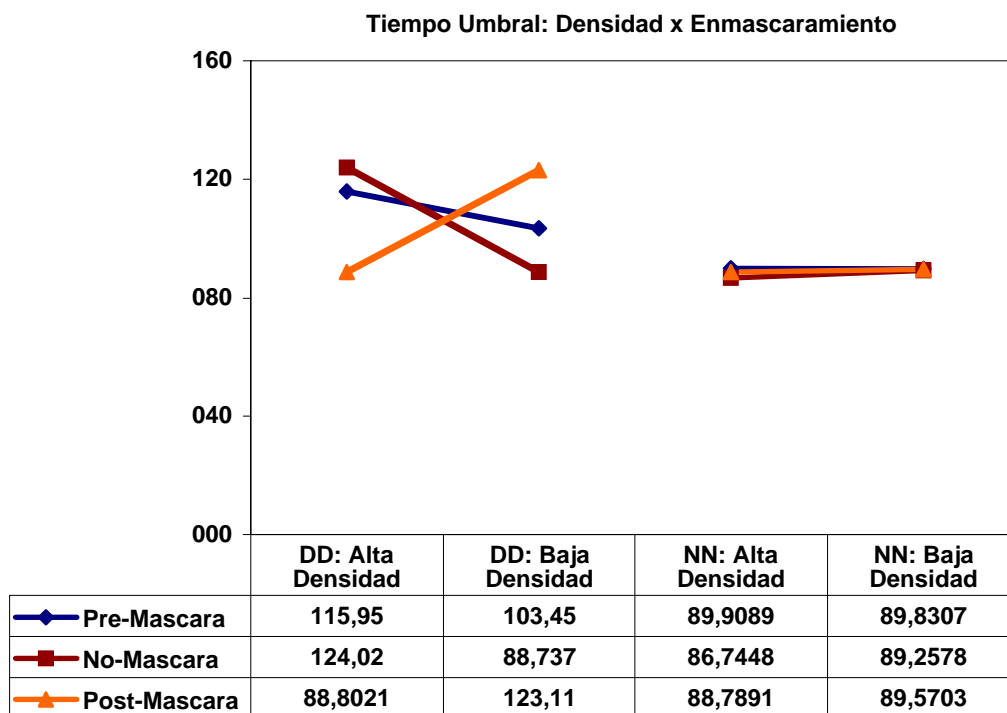


Figura 6.4. Tiempos medios Umbral: Densidad Léxica x Asincronía de Presentación del Enmascaramiento del Estímulo de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

6.2.2. Latencias de respuesta: En el análisis sobre latencias, un efecto principal de la variable de Enmascaramiento resulta ser marginalmente no significativa, con una $F(2,68)=2,98$, $MCe=0,02448551$, $p= 0.0575$, en tanto emerge un efecto principal de Frecuencia, con una $F(2,68)=12,5$, $MCe=0,03054383$, $p < 0.005$. Los objetivos de baja frecuencia (1328 ms) requieren un tiempo medio de procesamiento extra de 54 ms. sobre sus correspondientes objetivos de alta frecuencia (1274 ms). Aun cuando los datos se encuentran en la dirección esperada, la interacción Enmascaramiento x Estatuto Léxico del Distractor no resulta ser significativa. Con independencia del Estatuto Léxico del Distractor Homófono Palabra y Pseudopalabra requieren 1312 ms. En las dos condiciones de preenmascaramiento y postenmascaramiento se obtiene una ventaja para palabras de 41 ms. frente a pseudopalabras (Palabra preenmascarada: 1287 ms. vs. Pseudopalabra preenmascarada: 1328 ms. y Palabra postenmascarada: 1262 ms. vs. Pseudopalabra postenmascarada: 1303 ms). El enmascaramiento pre o post de letras facilita el reconocimiento del objetivo cuando el distractor es palabra. Si las palabras se tratan como unidades léxicas, resultan ser mas distintos entre sí el objetivo y un distractor homófono palabra que el objetivo y un distractor homófono pseudopalabra. La interacción Estatuto Léxico del Distractor x Densidad resulta ser globalmente significativa con una $F(1,34)=13,55$, $MCe=0,02046927$, $p < 0.001$.

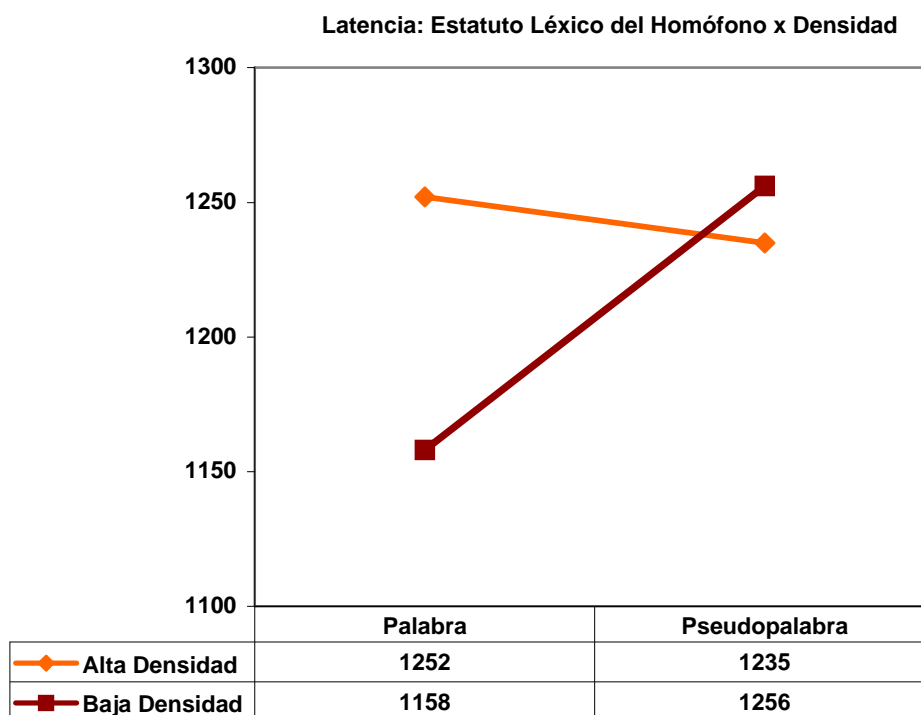


Figura 6.5. Latencias medias de Respuesta: Estatuto Léxico del Distractor x Densidad Léxica.

Como puede observarse en la Figura 6.5., el estatuto léxico del distractor tiene un efecto significativo en la identificación del objetivo en contextos léxicos con distractores de Baja Densidad con una diferencia de 98 ms entre las condiciones palabra y pseudopalabra. (palabra: 1158 vs. pseudopalabra 1256), y un efecto no significativo en contextos léxicos con distractores de Alta Densidad (con una diferencia entre condiciones de palabra y pseudopalabra de 17 ms). A pesar de

las notables diferencias de velocidad de procesamiento entre ambos grupos lectores, ningún efecto principal significativo emerge en relación con la variable intergrupo, indicando que ambos grupos de lectores presentan, a este respecto, un patrón idéntico. Sin embargo, ambos grupos lectores no son conductualmente idénticos; la interacción Enmascaramiento x Estatuto Léxico del Distractor x Frecuencia con una $F(2,68)=4,33$, $MCe=0,01653576$, $p < 0,05$ resulta ser globalmente significativa y también en su interacción con grupo lector, con una $F(2,68)=5,42$, $p < 0,01$.

6.2.3. Tasas de Error y Promedios d' : El análisis de varianza llevado a cabo sobre tasas de error arroja los mismos efectos significativos que el análisis llevado a cabo sobre medidas d' de sensibilidad. Por simplicidad se presentan los datos sobre medidas d' . El análisis sobre d' arroja un efecto principal significativo de la variable de Enmascaramiento con una $F(1,34)=6,244$, $MCe=0,02319$, $p < 0,05$, pero la interacción de esta variable con la variable intergrupo Tipo Lector resulta ser marginalmente no significativa, con una $F(1,34)=3,376$, $MCe=0,02319$, $p = 0,075$. Asimismo, resulta ser significativo un efecto principal de la variable de Frecuencia, con una $F(1,34)=25,081$, $MCe=0,04964$, $p < 0,001$: las palabras de Alta Frecuencia (2,1845) se detectan mejor que las palabras de Baja Frecuencia (2,113). Por último, un efecto significativo emerge en relación con la variable Estatuto Léxico del Distractor con una $F(1,34)=4,426$, $MCe=0,03298$, $p < 0,05$. La interacción Estatuto Léxico del Distractor x Tipo Lector con una $F(1,34)=7,663$, $p < 0,01$, resulta ser, asimismo, significativa. El efecto de la variable Estatuto Léxico del Distractor también se expresa en la interacción Asincronía de Presentación del Enmascaramiento de Estimulo x Estatuto Léxico del Distractor que, con una $F(1,34)=8,586$, $MCe=0,01149$, $p < 0,01$, resulta ser significativa independientemente, y en su interacción con Tipo Lector con una $F(1,34)=4,984$, $MCe=0,01149$, $p < 0,05$. En tanto los lectores ordinarios tienen una conducta similar en las tres condiciones de enmascaramiento, los lectores disléxicos detectan mejor los objetivos en la condición no enmascarada. Como puede observarse en la Figura 6.6. cuando en el conjunto de respuesta se incluye una pseudopalabra como distractor homófono en lugar de una palabra, la detección del objetivo decae significativamente sólo entre los lectores disléxicos, no en los lectores ordinarios donde no tiene efecto alguno. La detección del objetivo es, globalmente, en los lectores ordinarios mas eficiente que en los lectores disléxicos; estos últimos ven afectada su ejecución por el menor tiempo de presentación del estímulo objetivo en las condiciones de preenmascaramiento y postenmascaramiento, especialmente cuando el distractor homófono es una pseudopalabra. Los datos obtenidos en relación con esta variable muestran que las diferencias entre lectores ordinarios y disléxicos son mas notorias en la condición de postenmascaramiento. El análisis de varianza también arroja un efecto significativo de la interacción Estatuto Léxico del Distractor x Anticipación con una $F(1,34)=5,619$, $MCe=0,03251$, $p < 0,05$, que se asocia significativamente con Tipo Lector, $F(1,34)=9,964$, $MCe=0,03251$, $p < 0,005$. Como puede observarse en la Figura 6.7., la detección de un objetivo no viene afectado por la relación semántica de un anticipador si el contexto léxico de respuesta no incluye pseudopalabras homófonas, tanto para el caso de lectores ordinarios como de lectores disléxicos. Por el contrario, cuando no existe relación semántica entre el anticipador y el objetivo, la presencia de una pseudopalabra homófona como distractor altera la ejecución de los lectores

disléxicos. La anticipación de información facilita la eliminación de candidatos competitivos; en ausencia de información adicional el efecto disruptivo del homófono se expresa con toda su fuerza.

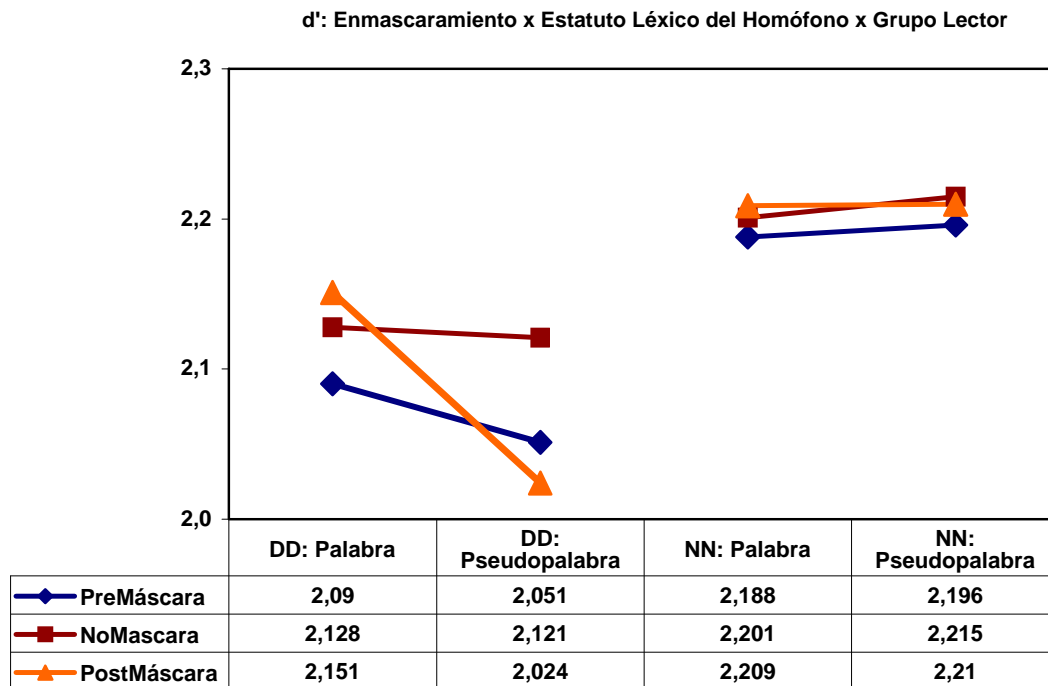


Figura 6.6. d' medias: Asincronía de Presentación del Enmascaramiento x Estatuto Léxico del Distractor de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

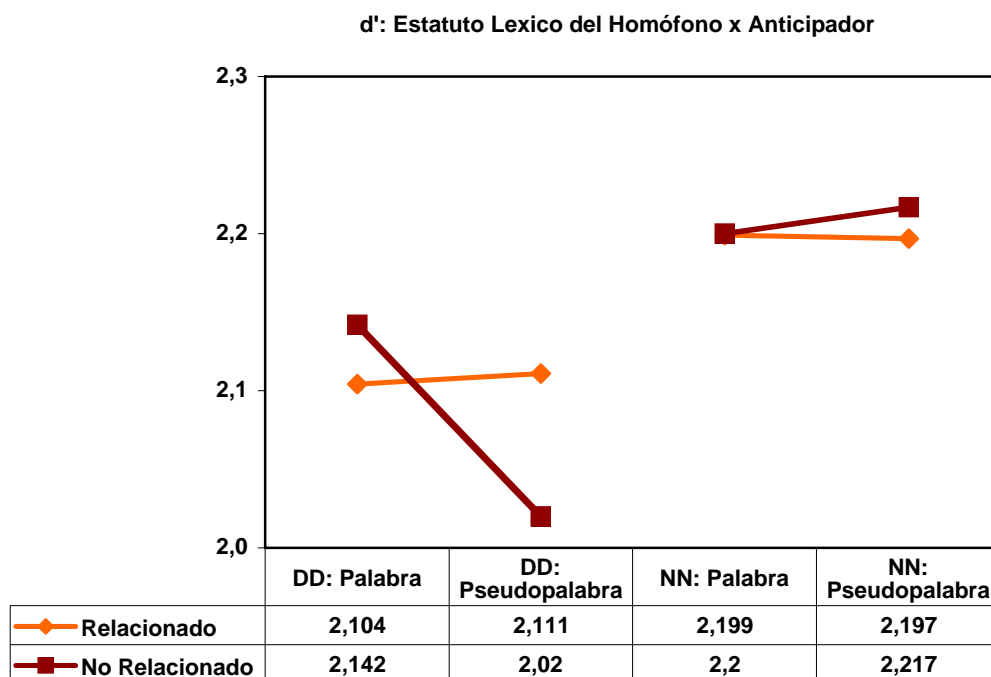


Figura 6.7. d' medias: Estatuto Léxico del Distractor x Anticipador de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

6.3. Discusión de resultados.

Los resultados confirman un efecto del distractor homófono en el reconocimiento del objetivo dependiendo de su estatuto léxico. El efecto de pseudohomófono se confirma como un efecto de interferencia provocado por la presencia de un distractor homófono palabra y pseudopalabra. El efecto muestra, además, las diferentes estrategias de lectura seguidas por lectores disléxicos y ordinarios asociadas al distinto tratamiento de información léxica. Los lectores disléxicos difieren de los lectores ordinarios en el modo en que disponen de la información de las letras que resultan ser críticas en la activación de una entrada léxica objetivo. En efecto, al contrario que los lectores ordinarios, para los que las tres condiciones de enmascaramiento no tienen efecto en el procesamiento, los lectores disléxicos presentan un patrón de interferencia con objetivos postenmascarados de baja densidad. Los lectores ordinarios tienen éxito al ignorar la contribución de la letra enmascarada al reconocimiento de un objetivo de tal modo que no se presentan diferencias en el curso temporal del proceso. Los lectores disléxicos presentan, por el contrario, un patrón notoriamente más complejo en el que la cohorte activa de palabras compite con el reconocimiento del objetivo. El análisis sobre latencias de respuesta muestra que, a pesar de las diferencias de velocidad de lectura de ambos grupos lectores, existe un patrón común entre lectores disléxicos y ordinarios en lo que respecta a la presencia de un pseudohomófono como distractor en el conjunto de respuesta. Las diferencias aparecen cuando las condiciones de la presentación suponen un coste en el proceso de filtrar el ruido léxico. El estatuto léxico del distractor tiene un efecto indiscutible dependiendo de la presentación de palabras o pseudopalabras de baja densidad. La hipótesis de ruido léxico tiene un precedente en la hipótesis de ruido perceptivo (Sperling, Lu, Manis, y Seidenberg, 2005). El ruido perceptivo, sin embargo, se expresa a la luz de nuestros datos, en los conflictos de identificación de palabras dependiendo de la semejanza del objetivo y de los distractores que compiten en el reconocimiento.

El efecto de pseudohomófono aparece como efecto principal y en interacción con las variables de Enmascaramiento y de Anticipación Léxica. Si la línea base de ejecución está representada por la presentación no enmascarada del objetivo, el efecto de pseudohomófono se manifiesta en el análisis como un efecto de interferencia originado por la presentación concurrente con el objetivo de una pseudopalabra homófona, lo que puede interpretarse como un efecto de contexto que afecta al reconocimiento del objetivo (Grainger, Spinelli, and Ferrand, 2000). Se producen más errores de migración cuando los objetivos concurren con la presentación de homófonos no léxicos que cuando concurren con la presentación de homófonos léxicos. Pero, notoriamente, este efecto sólo es evidente en los lectores disléxicos. La presencia en el conjunto de respuesta de una pseudopalabra homófona interfiere en el reconocimiento del objetivo: el lector disléxico fracasa cuando intenta filtrarla como una señal ruidosa al no identificarla como palabra. Cuando se reduce el tiempo de presentación de una letra crítica, lo que ocurre en las condiciones de preenmascaramiento y postenmascaramiento, disminuye también la probabilidad de descartar la señal ruidosa como una palabra objetivo, y, por tanto, el reconocimiento del objetivo empeora. En otros términos, y confirmando la hipótesis, los lectores disléxicos tratan las letras como indicios estructurales y relacionales en el reconocimiento de palabras, de ahí que disponer de tales indicios durante un tiempo menor impide discriminar el ruido de la señal, y así impide filtrar las respuestas competitivas evocadas por la cadena léxica. En tanto los lectores ordinarios suplen ese indicio ausente o filtran el ruido léxico, los disléxicos dependen de la redundancia de la señal.

La presencia de una pseudopalabra homófona cuya eliminación como candidato no puede eliminarse del conjunto de respuesta por un anticipador relacionado, perjudica el reconocimiento del objetivo, específicamente en el caso de lectores disléxicos. El patrón de efectos de enmascaramiento en el lector disléxico muestra que no es el procesamiento visual de las letras como tal el que afecta al reconocimiento de palabras, sino el hecho de que las letras sirvan como indicios para eliminar candidatos que compiten en el reconocimiento con el objetivo. El efecto del Estatuto Léxico del Distractor implica que existen efectos de contexto en la selección del objetivo a los que los lectores disléxicos y los lectores ordinarios son diferencialmente sensibles. Los lectores disléxicos no sólo requieren un mayor tiempo de procesamiento, sino que tratan la información léxica de un modo diferente; al no ser igualmente eficientes en la recuperación de las subunidades de las palabras, su ejecución depende críticamente de disponer de toda la información relevante de las palabras objetivo y conocerlas como patrones de memoria unitarios. Los efectos asociados de densidad y estatuto léxico abundan en esta interpretación: únicamente cuando se usan palabras como distractores homófonos, el lector puede filtrar candidatos competitivos de baja densidad. Cuanto menor es el número de vecinos ortográficos de una palabra objetivo menos errores de migración se cometen, si es posible discriminar en el conjunto de respuesta entre un objetivo palabra y un distractor homófono. Si un distractor homófono constituye una entrada léxica, el lector puede discriminar la palabra objetivo de alguna otra palabra activada físicamente semejante; por el contrario, si el distractor homófono no constituye una palabra, el lector no puede emplear su conocimiento previo para discriminar entre candidatos competitivos, lo que lleva a un conflicto cuya resolución requiere tiempo. El reconocimiento de palabras, en lectores disléxicos y ordinarios, es el resultado de un proceso por el que se resuelve un conflicto entre palabras con contenidos grafémicos y fonémicos competitivos que se activan en la identificación de la señal; la activación de respuestas competitivas depende de un mecanismo analógico abierto al sistema léxico, con una base estrictamente ortográfica. El hallazgo de este efecto de pseudohomófono no puede explicarse de acuerdo con las predicciones de un modelo de acceso dual.

7. EXP III. EFECTOS DE MIGRACIÓN ORTOGRAFICA DE HOMÓFONOS

El efecto de pseudohomófono obtenido en el experimento anterior resulta de manipular el conjunto de respuesta, el momento en que el lector debe identificar el objetivo entre un conjunto explícito de distractores. No es, en principio, evidente que este efecto de pseudohomófono se mantenga cuando el distractor y el objetivo se presentan en la etapa de codificación. Por otra parte, en el experimento anterior se manipula el momento temporal en que la información de una letra se encuentra disponible, lo que implica que los objetivos no enmascarados se presenten por un tiempo mayor que los objetivos enmascarados, de ahí que se altere su reconocimiento. En este tercer experimento, se elimina la variable de enmascaramiento, y el distractor homófono y el objetivo se presentan simultáneamente en la etapa de codificación. El objetivo primario de este tercer experimento es replicar el efecto de pseudohomófono en la codificación del objetivo, y simultáneamente los efectos de los códigos fonológicos y ortográficos en la activación de la palabra objetivo en relación con el estatuto léxico del distractor. Se comprueba así un efecto de contexto sobre el objetivo ya que la manipulación experimental afecta únicamente al distractor junto con el cual se presenta la palabra objetivo. De nuevo, se emplea un paradigma de error de migración en tanto la respuesta del lector, disléxico u ordinario, se produce al requerir al lector la selección forzosa de un objetivo bajo presión temporal empleando un paradigma de búsqueda visual. El conocimiento previo de la estructura ortográfica, fonológica y léxica de las palabras que concurren en la presentaciones de estímulo y de respuesta debe guiar el proceso por el cual el lector toma sus decisiones. Determinando qué indicios influyen en este proceso es posible deducir la organización del léxico y los mecanismos de acceso al léxico de lectores disléxicos y ordinarios.

Las hipótesis básicas que se ponen a prueba en el segundo experimento también se aplican en éste. El reconocimiento de una palabra objetivo puede verse alterado por la presencia de un distractor de la misma cohorte léxica que, dependiendo de su estatuto léxico, compite con aquel. Esta competición se expresa en una variación del número de migraciones que el lector produce en la etapa de respuesta. Si las reglas de conversión grafemo-fonema existieran con independencia del léxico ningún efecto de interferencia debería observarse en el reconocimiento de un objetivo en el contexto de un distractor homófono, constituya o no una entrada léxica. Las reglas de conversión grafemo-fonema deberían ser idénticas para distractores palabras y no palabras. En este experimento, el efecto de pseudohomófono se expresa como un efecto de interferencia, un incremento de la tasa de errores de migración, provocado por la presencia de un distractor que compite con el objetivo en el reconocimiento léxico. El efecto de pseudohomófono está representado por la manipulación de dos variables, la Plausibilidad Ortográfica del distractor, es decir, que presente o no una ortografía verosímil o compatible con las entradas del sistema léxico, y el Estatuto Léxico del Distractor, es decir, que el distractor constituya o no una entrada léxica. El hallazgo de un efecto de interferencia modulado por la variables de Estatuto Léxico del Distractor y de Plausibilidad Ortográfica, sólo puede explicarse como resultado de un mecanismo analógico de acceso al léxico. Dado que, en este experimento se manipula explícitamente la Plausibilidad Ortográfica del Distractor es posible determinar, al comparar lectores ordinarios y disléxicos, si los patrones de respuesta de los lectores disléxicos derivan de dificultades específicas en la segmentación y reconocimiento de la estructura relacional de los códigos grafémicos. La predicción es que los lectores disléxicos tienen una dificultad asociativa específica para acceder a una entrada léxica y explotar la información relacional que su estructura grafémica representa. Por

consiguiente, se predice que la dificultad asociativa específica en la dislexia se hace explícita en el tratamiento de pseudopalabras –ó palabras desconocidas ortográficamente verosímiles e inverosímiles–, en contextos léxicos competitivos –en contextos que activan una cohorte competitiva de entradas léxicas ortográficamente compatibles con la que se procesa--.

7.1. Método.

7.1.1. Sujetos: En este experimento participaron voluntariamente, 37 estudiantes de nivel universitario o de cursos profesionales avanzados, de entre 16 y 23 años, de distintas vocaciones profesionales y universitarias, 22 lectores ordinarios y 15 lectores con un diagnóstico de dislexia severa que habían participado en un programa de rehabilitación, durante un mínimo de 4 años, miembros o familiares de miembros de la Asociación Catalana de Dislexia y procedentes de centros de referencia y de gabinetes de Madrid vinculados por convenio de prácticas. Los lectores ordinarios proceden de una muestra de estudiantes universitarios de un curso de Psicopedagogía de la U.C.M. que participaban voluntariamente como mérito en las prácticas de la asignatura.

7.1.2. Materiales: Al igual que en el experimento anterior, los estímulos empleados eran palabras de cuatro letras/unidades fónicas, extraídas de un conjunto presente en dos bases de datos, el diccionario de frecuencias de Alameda y Cuetos (1995) y la Base de Datos BADSEA (Rojo, 1995). Las letras que forman estas palabras se presentan en una tipografía específica al igual que en los dos anteriores experimentos. Se confeccionaron 128 series de 5 palabras de cuatro/cinco letras (cuatro fonemas) con las siguientes funciones, una palabra de anticipación, p. ej. XAYX que presenta las letras cuyo patrón gráfico o sonoro se mantiene en la presentación del objetivo, una presentación compuesta de una cadena objetivo, p. ej. VALLA, y una cadena distractor, pseudopalabra/palabra homofónica, p. ej. CAYO, y un conjunto de respuesta compuesto por el objetivo, una pseudopalabra/palabra distractor homofónica, p. ej. CALLA, una palabra distractor de migración, p. ej. VALLO, y un distractor no relacionado, p. ej. CAMA. Los distractores del conjunto de estímulo se intercambian con los distractores del conjunto de respuesta y viceversa entre ensayos de acuerdo con las condiciones experimentales. La condición en que el distractor del conjunto de estímulo es, p. ej. CAYO, y el distractor del conjunto de respuesta es CALLA, se contrapone a la condición en que el distractor del conjunto de estímulo es, p. ej. CALLA, y el distractor del conjunto de respuesta es CAYO. Las pseudopalabras tienen la frecuencia y densidad de sus palabras base. El distractor del conjunto de estímulo siempre es fonológicamente una palabra pero puede no serlo ortográficamente. En la mitad de las ocasiones el distractor presenta una ortografía verosímil o compatible con la expresada en el léxico; en la mitad restante el distractor presenta una ortografía inverosímil e incompatible con la expresada en el léxico. De la mitad de las ocasiones en que la palabra fonológica presenta una ortografía verosímil, la mitad es, efectivamente, una palabra, y en la otra mitad no. En la Figura 7.1. se presenta un conjunto modelo de una serie completa de ensayos experimentales que representan todas las decisiones de diseño de este experimento. El conjunto de estímulo está formado por un distractor y un objetivo. El conjunto de respuesta está integrado por el objetivo y un conjunto de distractores, un distractor relacionado con el distractor

homófono del conjunto de estímulo, un distractor relacionado con el objetivo y un distractor no relacionado. El objetivo forma parte de los conjuntos de estímulo y de respuesta. De acuerdo con la figura los conjuntos de estímulo-respuesta 1 y 2 presentan un distractor de estímulo palabra, los conjuntos 3-4 presentan un distractor de estímulo con ortografía verosímil, una pseudopalabra, y los conjuntos 5-8 presentan un distractor de estímulo con ortografía inverosímil, una no-palabra. Observemos que todas los distractores son fonológicamente palabras.

	Conjunto de estímulo		Conjunto de respuesta		
	Distractor	Objetivo	Homófono	Migración	Simple
1	CAYO	VALLA	CALLA	VALLO	CAMA
2	CABO	CUBA	CAVA	CUBO	CASA
3	BOTO	VOTA	BOTA	VOTO	VETO
4	VATO	RATA	BATA	RATO	LATA
5	KASA	PASO	CASO	PASA	RASO
6	KARO	PARA	CARA	PARO	VARA
7	KATA	RATO	CATO	RATA	BATO
8	LOKA	COCO	LOCO	COCA	BOCO

Figura 7.1. Muestra de una serie experimental en ocho ensayos.

7.1.3. Procedimiento: Un ensayo consiste en la presentación secuencial, al sujeto, de un anticipador, una presentación compuesta de una cadena objetivo y una cadena distractor, una señal que indica cuál de las dos cadenas de presentación es el objetivo, y un conjunto de respuesta compuesto por el objetivo y tres palabras de contexto ya especificadas. Las cadenas objetivo y distractor se presentan aleatoriamente en alguno de los cuatro cuadrantes en que se divide imaginariamente la pantalla de la computadora. Se solicita del sujeto que localice el objetivo en el conjunto distractor pulsando una de las teclas del ordenador que se corresponde con la posición en que aparece en la pantalla, en la etapa de respuesta. Transcurrido un tiempo límite, que varía según la eficiencia global del sujeto, la presentación del objetivo se interrumpe mediante una máscara de letras. El anticipador es siempre la serie de letras cuyo sonido no varía entre cadenas léxicas; para el ejemplo 1 en cuestión, el anticipador es XAYX, para el ejemplo 2, CXBX. El programa informático que controla la presentación altera el tiempo de exposición de la presentación compuesta según la eficiencia global del sujeto; el tiempo se modifica al alza o a la baja dinámicamente hasta obtener una tasa máxima de error del 40% sin contar los ensayos fallidos, aquellos en que el sujeto omite producir una respuesta. Esta manipulación asegura que el sujeto procese la información en un tiempo límite en el que su ejecución es significativamente distinta de lo que se esperaría por azar.

7.1.4. Diseño: Se emplea un diseño intrasujeto factorial incompleto con las siguientes variables: a) Frecuencia, con dos niveles Alta y Baja; b) Densidad con dos niveles Alta y Baja; c) Plausibilidad Ortográfica del Conjunto de Estímulo, con dos niveles Verosímil (Palabra Fonológica con Ortografía Compatible: Conjunto Estimular 1-4) e Inverosímil (Palabra Fonológica con Ortografía Incompatible:

Stimulus Set 5-8); d) Estatuto Léxico del Conjunto de Estímulo, con dos niveles, Palabra (Stimulus Set 1-2), y Pseudopalabra (Conjunto Estimular 3-4). También se controla experimentalmente la variable de Relación Semántica entre el Distractor del Conjunto de Estímulo y el Distractor Homófono del Conjunto de Respuesta. La variable Relación Semántica incluye, pues, dos niveles, No Relacionado vs. Relacionado. En una serie experimental como la de la Figura 7.1. el Distractor de Estímulo y el Distractor Homófono del Conjunto de Respuesta se hallan no relacionados semánticamente en una posible acepción del estímulo, p. ej. CABO tiene dos interpretaciones, una relacionada con el distractor homófono CABA y otra no relacionada. La ortografía del distractor se relaciona con ésta última acepción. La misma manipulación experimental se repite, a su vez, entre el Objetivo y el distractor de migración del conjunto de respuesta. Como la manipulación experimental es simultánea se trata de una única manipulación experimental. Como el distractor del conjunto de estímulo se intercambia con el distractor homófono del conjunto de respuesta, las variables de Plausibilidad Ortográfica y de Estatuto Léxico se repiten para el conjunto de respuesta tal como puede observarse en la Figura 7.1. El distractor homófono y el distractor de migración representan posibles alternativas de respuesta respectivamente asociados con el procesamiento del distractor de estímulo y del objetivo. Las diferencias entre estas respuestas se refieren al papel de la atención en el proceso y a las manipulaciones de plausibilidad ortográfica y estatuto léxico que les afectan. Como el objetivo es postindicado sólo en el caso en que el distractor es no palabra el sujeto puede verse beneficiado por su presentación simultánea con el objetivo que siempre es una palabra. En este caso, el sujeto puede ignorar la indicación que le permite seleccionar el objetivo del conjunto de estímulo. Pero cuando distractor y objetivo son palabras el sujeto debe efectuar esa selección mentalmente y a posteriori. El conjunto de respuesta que contiene el objetivo y los distractores incluye los cuatro tipos de estímulo que se han reseñado en el apartado de materiales y que se presentan en la Figura 7.1. La tarea del sujeto se presenta como una tarea de búsqueda visual de elección forzosa bajo presión temporal dado que existe un tiempo límite para procesar el estímulo objetivo y un tiempo límite de cuatro segundos para responder. Como medidas dependientes se tomaron el tiempo umbral o tiempo de exposición, la tasa de error, y la latencia de respuesta. Para combinar las tasas de acierto y de falsas alarmas se calcularon las medidas de detección de la señal, d' . Las tasas de respuestas correctas y de error son absolutas e incluyen ensayos fallidos. Las puntuaciones brutas se transformaron a sus correspondientes valores en logaritmos naturales antes de proceder al análisis estadístico.

- 7.1.5. Aparatos:** Para la realización de este experimento se ha desarrollado una aplicación en lenguaje Pascal que puede ejecutarse en una computadora Mac bajo Sistema Operativo MacOS 9. La documentación de la aplicación se adjunta como anexo.

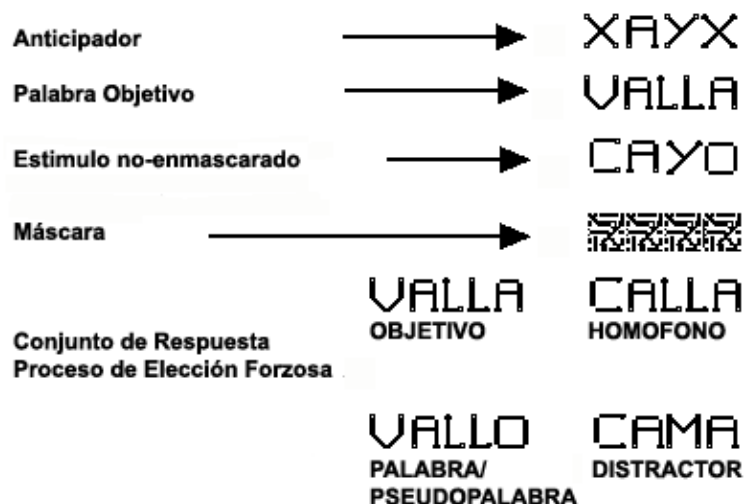


Figura 7.2. Diseño del Exp III de búsqueda visual bajo elección forzada

7.2. Análisis de resultados.

Si no existen diferencias estratégicas entre ambos tipos de lectores los resultados del análisis estadístico deberán mostrar en el análisis global que ambos grupos se comportan de forma idéntica. Por tanto, los efectos principales e interacciones significativas en el análisis global deberán expresarse del mismo modo en cada grupo. Por el contrario, si existen diferencias estratégicas entre ambos tipos de lectores es improbable que los efectos significativos en los análisis intragrupo resulten, también, significativos en el análisis estadístico intergrupo global. En otras palabras, aunque la situación ideal es que las variables que resulten significativas en el análisis lo sean para ambos tipos de lector y a la vez, los grupos lectores difieran entre sí, debe observarse que ambas series de efectos se perjudican mutuamente en el análisis estadístico. Diferencias estratégicas entre los grupos se expresan en un diferente peso de las variables críticas en el análisis global, por lo que es difícil que una variable resulte ser significativa globalmente y lo sea también cuando se compara la ejecución de ambos grupos lectores.

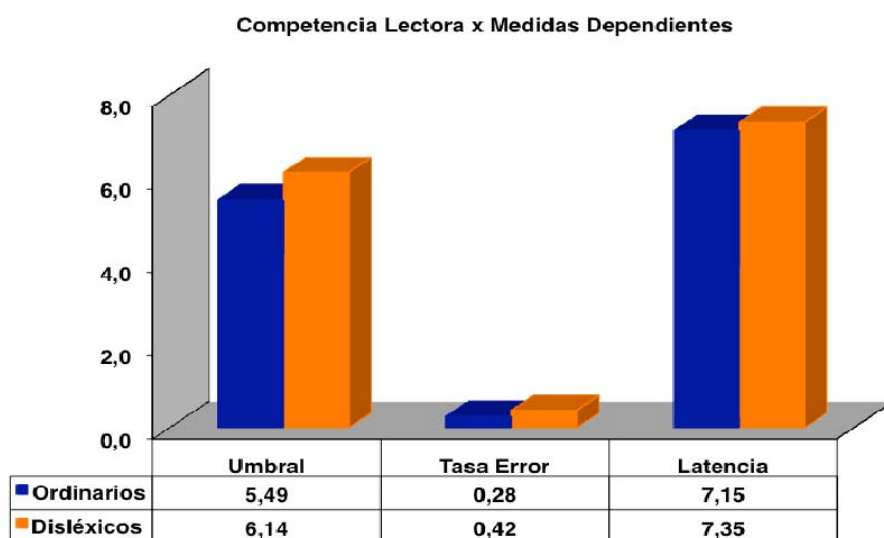


Figura 7.3. Tiempos medios Umbral, Tasas medias de Error y Latencias medias de Respuesta de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

El análisis de varianza sobre sujetos muestra que la variable intergrupo, que compara lectores disléxicos y ordinarios, tal como se presenta en la Figura 7.3., es significativa, en todas las medidas de la variable dependiente, en Tiempos umbral, con una $F(1,35)=24,824$, $MCE=17100,064$, $p<0,001$; en Tasas de error, con una $F(1,35)=60,057$, $MCE=0,0009743$, $p<0,001$, y en Latencia de respuesta, con una $F(1,35)=13,069$, $MCE=5776316$, $p<0,001$. Estos resultados son consistentes con los obtenidos en el experimento anterior: la ejecución de los lectores disléxicos es peor en todas las medidas de las variables dependientes. Sin embargo, el interés de este experimento no consiste en establecer estas diferencias, que pueden atribuirse a variaciones de orden muestral, sino en las diferencias estratégicas de lectura entre ambos grupos de sujetos.

7.2.1. Tiempos umbral: El análisis de varianza llevado a cabo sobre tiempos de exposición de sujetos, resulta ser significativo el efecto principal de la variable Contexto Léxico del Estímulo con una $F(1,35)=8,125$, $MCE=1556,368$, $p=0,01$, pero no existen diferencias estratégicas significativas entre ambos grupos. Por el contrario, el efecto principal de la variable de Frecuencia, con una $F(1,35)=2,028$, resulta no ser significativa en el análisis global ($p=0,163$), en tanto su interacción con Grupo Lector si lo es, con una $F(1,35)=5,172$, $MCE=1080,299$, $p<0,05$. La interacción Relación Semántica x Frecuencia con una $F(1,35)=4,703$, $MCE=4420,542$, $p<0,05$ resulta ser significativa en el análisis global y marginalmente no significativa su interacción múltiple con Grupo Lector $F(1,35)=3,662$, $p=0,064$. Como se refleja en la Figura 7.4., esta interacción indica que existe una cierta tendencia entre los lectores disléxicos y ordinarios a tratar de forma diferente la Frecuencia y la Relación Semántica, más específicamente la variable de Frecuencia.

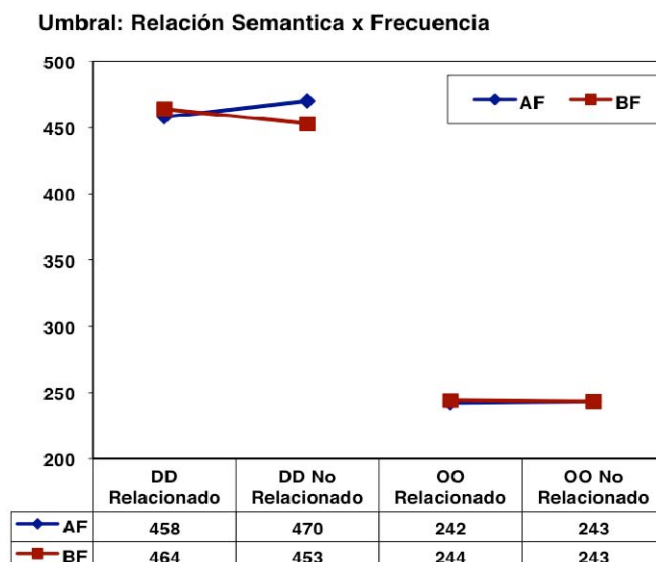


Figura 7.4. Relación Semántica x Frecuencia para Tiempos Umbral Medios de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

En el contexto de este experimento, los lectores disléxicos emplean para procesar palabras de AF un tiempo umbral medio de 464 ms., y 459 ms. para palabras de BF. Una diferencia media en la dirección inversa de 5 ms. que

perjudica a palabras de AF. Por el contrario, los lectores ordinarios emplean 243 ms para palabras de AF y 244 ms. para palabras de BF. En otros términos, en un contexto léxico competitivo, al contrario que los lectores ordinarios que parecen ignorar la relaciones en que entran objetivos y distractores, los lectores disléxicos parecen tener dificultades para filtrar la información competitiva que se activa, y detectar el objetivo incluso cuando viene representada por una palabra de alta frecuencia. La variable de Densidad Léxica participa en la interacción Contexto Léxico del Estimulo x Relación Semántica x Densidad Léxica, que con una $F(1,35)= 10,659$, $MCe= 2264,7$, $p < 0,005$, resulta ser significativa en el análisis global. No existe rastro de diferencias estratégicas entre grupos. Lo mismo ocurre con la interacción Relación Semántica x Frecuencia x Plausibilidad Ortográfica que con una $F(1,35)= 4,19$, $MCe= 3201,917$, $p < 0,05$ es significativa en el análisis global pero no en su relación con Grupo Lector. Por el contrario, la interacción Frecuencia x Densidad Léxica x Estatuto Léxico del Distractor no es significativa globalmente y si resulta serlo en su asociación con Grupo Lector con una $F(1,35)= 5,806$, $MCe= 3957, 213$, $p < 0,05$. Recordemos lo observado en la introducción a los resultados de este experimento. La variable que ha resultado significativa en el análisis global, p. ej. la variable Contexto Léxico del Estimulo, no lo es entre grupos; la variable Frecuencia es globalmente no significativa y, sin embargo, existen diferencias entre grupos. El análisis de varianza sobre lectores disléxicos confirma los resultados obtenidos en el análisis de varianza sobre el conjunto de sujetos. Los resultados del análisis sobre tiempos de exposición son análogos en el análisis sobre sujetos y sobre items, con ligeras diferencias. Un efecto marginalmente no significativo de las variables de Contexto Léxico del Estimulo ($F_1(1,14)= 4,472$, $MCe= 2425,578$, $p= 0,053$) y de Frecuencia (a $F_1(1,14)= 4,135$, $MCe= 1502,435$, $p= 0,061$) no se confirman en el análisis sobre items. En tanto, en el análisis sobre sujetos la interacción Relación Semántica x Frecuencia con una $F_1(1,14)= 3,577$, $MCe= 8660,02$, $p= 0,079$ resulta ser marginalmente no significativa; esta misma interacción en el análisis sobre items con una $F_2(1,7)= 11,997$, $MCe= 172,129$, $p < 0,01$ si alcanza significación. Por el contrario, el análisis de varianza sobre lectores ordinarios no arroja diferencia significativa alguna en relación con esta interacción, como puede observarse en la Figura 7.4.

7.2.2. Latencias de respuesta: El análisis de varianza global, llevado a cabo sobre latencias de respuesta, presenta efectos principales significativos de las variables de a) Contexto Léxico del Conjunto de Estimulo, $F(1,35)= 8,742$, $MCe= 59120,955$, $p < 0,01$, obteniéndose una diferencia media significativa de 30 ms. entre un distractor palabra (1430 ms) y un distractor no-palabra (1400 ms); b) Plausibilidad Ortográfica con una $F(1,35)= 6,385$, $MCe= 89665,419$, $p < 0,05$, con una diferencia media de 31 ms. entre las condiciones de Verosimil (1431 ms.) e Inverosimil (1340 ms.); c) Estatuto Léxico del Distractor con una $F(1,35)= 7,037$, $MCe= 49650,382$, $p < 0,05$, con una diferencia media de 25 ms. entre las condiciones de Palabra (1428 ms.) y PseudoPalabra (1403 ms). En el análisis global, ninguno de estos efectos principales interactúa con la variable intergrupo de Grupo Lector. La interacción entre el Estatuto Léxico del Distractor y la variable de Densidad con una $F(1,35)= 6,493$, $MCe= 75014,855$, $p < 0,05$, resulta ser significativa, en tanto la interacción entre el Estatuto Léxico del Distractor y la variable de Frecuencia, no alcanza marginalmente significación con una $F(1,35)= 3,939$, $MCe= 72829,135$, $p= 0,055$. De nuevo, en

ninguna de estas interacciones existe un rastro claro de la influencia del Grupo Lector. En otros términos, ambos grupos lectores se comportan de forma similar en lo que concierne al papel de estas variables en el procesamiento. Las diferencias estratégicas entre ambos grupos de lectores conciernen al papel de la Frecuencia que tiene una forma significativamente distinta entre grupos, Frecuencia x Grupo Lector, $F(1,35)= 4,245$, $MCE= 11119,444$, $p < 0,05$, un efecto que es conocido en la bibliografía sobre la dislexia. En tanto en este experimento los lectores ordinarios dedican 28 ms. mas a identificar objetivos de alta frecuencia (1284 ms.) que a objetivos de baja frecuencia (1256 ms), los lectores disléxicos dedican 30 ms. mas a identificar objetivos de baja frecuencia (1576 ms.) que a objetivos de alta frecuencia (1546). La estrategia defectiva de los disléxicos es, pues, inversa a la de los lectores ordinarios en un contexto competitivo. Esta diferencia de tendencia entre grupos anula el efecto global de la variable de frecuencia, al contrario de lo que se espera en un lector ordinario.

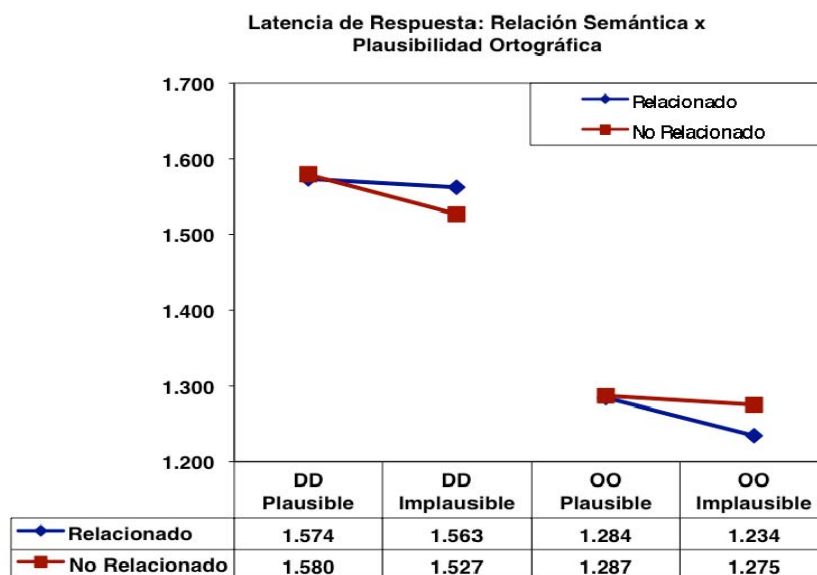


Figura 7.5. Relación Semántica x Plausibilidad Ortográfica para Latencias Medias de Respuesta de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

Dos interacciones que resultan ser significativas en este análisis revelan las diferencias entre ambos grupos de lectores, la interacción Relación Semántica x Plausibilidad Ortográfica, con una $F(1,35)= 5,332$, $MCE= 43058,126$, $p < 0,05$, y la interacción Plausibilidad Ortográfica x Estatuto Léxico del Distractor, $F(1,35)= 4,619$, $p < 0,05$. Como se observa en la Figura 7.5. a los lectores ordinarios les beneficia su ejecución tratar con objetivos ortográficamente inverosímiles semánticamente relacionados al contrario que a los lectores disléxicos que les beneficia la ausencia de relación semántica. En la Figura 7.6. puede observarse que los lectores ordinarios apenas consideran la plausibilidad ortográfica cuando tratan con distractores palabra y pseudopalabra. Por el contrario, los lectores disléxicos se benefician de la ausencia de plausibilidad ortográfica de las pseudopalabras. Estas diferencias estratégicas entre lectores disléxicos y lectores ordinarios emerge en la interacción múltiple Contexto Léxico del Estímulo x Densidad x Estatuto Léxico del Distractor, que resulta ser significativa en el análisis global con una $F(1,35)= 12,649$, $MCE= 38343.855$, p

$< 0,001$ y en su interacción con Grupo Lector, $F(1,35)= 9,923$, $p < 0,005$. Existen pues, diferencias consistentes entre lectores disléxicos y lectores ordinarios respecto del empleo que hacen de los indicios de Frecuencia y Densidad Léxica en relación con el Estatuto Léxico del Conjunto de Estímulo y el Estatuto Léxico del Distractor.

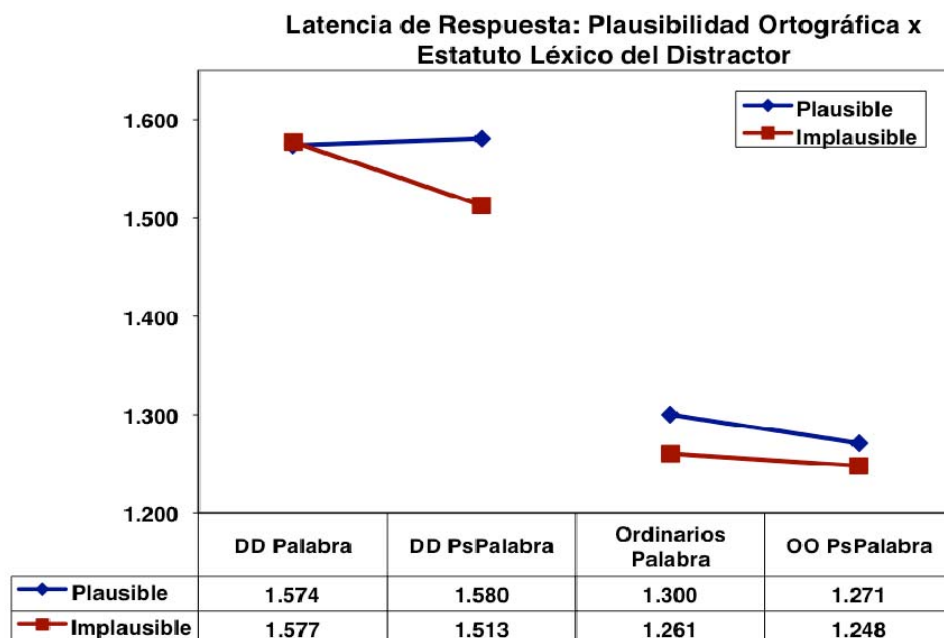


Figura 7.6. Plausibilidad Ortográfica x Estatuto Léxico del Distractor para Latencias Medias de Respuesta de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

Análisis posteriores realizados sobre el grupo de lectores disléxicos revela que la interacción Plausibilidad Ortográfica x Estatuto Léxico del Distractor es significativa con una $F_1(1,14)= 4,907$, $MCe= 61941,572$, $p < 0,05$. En el análisis sobre estímulos, esta interacción no resulta ser significativa aunque si lo es en su interacción con Frecuencia, con una $F(1,7)= 7,429$, $MCe= 6446,125$, $p = 0,05$. Como se refleja en la Figura 7.6. cuando el distractor es palabra la consistencia o inconsistencia no tiene ningún efecto significativo sobre el tiempo de respuesta. Por el contrario, cuando el distractor es una pseudopalabra, la inconsistencia ortográfica facilita la decisión, una diferencia media significativa de 64 ms. La plausibilidad o consistencia ortográfica recuperada a partir de las entradas activas en el léxico es la variable crítica en la aparición de este efecto. Dos interacciones triples implican esta misma relación, una relacionada con la variable de Frecuencia, con una $F_1(1,14)= 31,0$, $MCe= 23172,384$, $p < 0,001$, y otra relacionada con la variable de Densidad, con una $F_1(1,14)= 5,71$, $MCe= 41499,572$, $p < 0,05$.

Este análisis sobre lectores disléxicos también revela un efecto significativo de la interacción Estatuto Léxico del Distractor x Densidad con una $F_1(1,14)= 4,771$, $MCe= 110163,021$, $p < 0,05$. Este hallazgo se confirma en el análisis sobre estímulos, con una $F_2(1,7)= 34,141$, $MCe= 1026,318$, $p < 0,001$. Como se observa en la Figura 7.7., con palabras de Baja Densidad, el Estatuto Léxico del

Distractor no tiene un efecto significativo sobre la latencia de respuesta. Por el contrario, con palabras de Alta Densidad la presencia de un distractor palabra incrementa el tiempo de respuesta que se requiere para identificar el objetivo. La compleja interacción Contexto Léxico del conjunto de estímulo x Densidad Léxica x Estatuto Léxico del Distractor, $F(1,7)= 6,151$, $MCE= 7858,805$, $p < 0,05$, que resulta ser significativa tiene el mismo sentido.

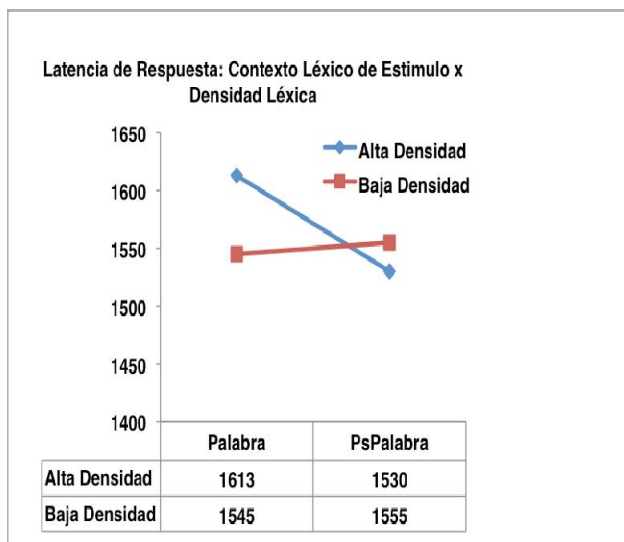


Figura 7.7. Contexto Léxico de Estímulo x Densidad Léxica para Latencias Medias de Respuesta de lectores Disléxicos (DD).

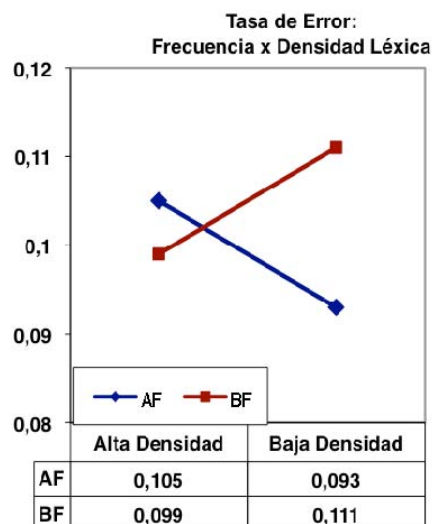


Figura 7.8. Frecuencia x Densidad Léxica para Tasas medias de Error.

7.2.3. Tasas de error: Sometidas a un análisis de varianza las tasas de respuesta correctas y de error de lectores disléxicos y de lectores ordinarios, ningún efecto principal independiente resulta ser significativo. Los efectos principales de las variables de Contexto Léxico de Estímulo y de Relación Semántica interactúan significativamente con la variable intergrupo Grupo Lector. En efecto, las interacciones Contexto Léxico de Estímulo x Grupo Lector, con una $F(1,35)= 41,313$, $MCE= 0,283$, $p < 0,001$, y de Relación Semántica x Grupo Lector, $F(1,35)= 4,879$, $MCE= 0,213$, $p < 0,05$, resultan ser significativas. Como se observa en las Figuras 7.9. y 7.10., los patrones de respuesta en el reconocimiento del objetivo de lectores disléxicos y de lectores ordinarios están claramente invertidos. Los efectos principales de estas variables resultan ser significativas cuando se desglosan los efectos de cada grupo lector. En efecto, un análisis posterior de los errores de reconocimiento del objetivo en los lectores disléxicos muestra efectos principales de las variables de Contexto Léxico del Estímulo, con una $F(1,14)= 33,186$, $MCE= 0,08993$, $p < 0,001$, con una tasa de error mayor cuando el distractor es palabra (49%) frente a cuando no es palabra (37,8%); de Frecuencia, con una $F(1,14)= 5,301$, $MCE= 0,07293$, $p < 0,05$, y, de Relación Semántica con una $F(1,14)= 5,884$, $MCE= 0,06051$, $p < 0,05$. Los sujetos cometen mas errores de reconocimiento en palabras-objetivo de baja frecuencia, y en palabras-objetivo que vienen acompañadas de un distractor semánticamente relacionado.

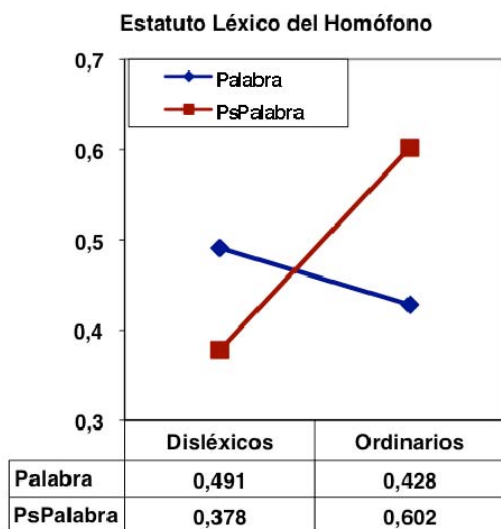


Figura 7.9. Efecto de Pseudohomófono con Tasas medias de error de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

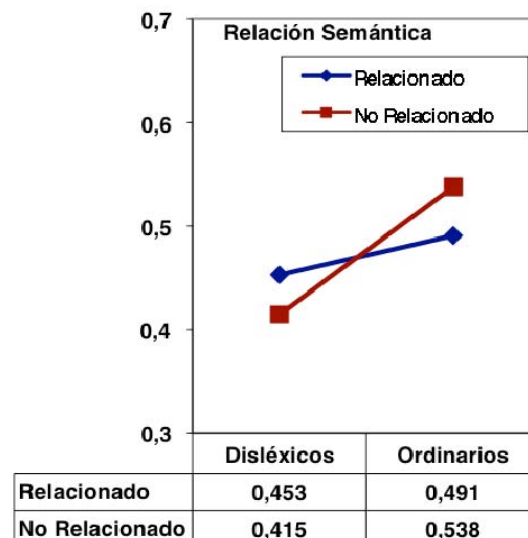


Figura. 7.10. Efecto de Relación Semántica con Tasas medias de error de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

Como se observa en la Figura 7.9., la presentación de un objetivo con un distractor palabra mejora la ejecución de los lectores disléxicos, en tanto que empeora la ejecución de los lectores ordinarios. Al contrario, la presentación de un objetivo con un distractor pseudopalabra mejora la ejecución de los lectores ordinarios y empeora la ejecución de los lectores disléxicos. Observemos que la ejecución de los lectores disléxicos y ordinarios se aproxima en el caso de distractores palabra; el efecto parece deberse al tratamiento de las pseudopalabras. Los lectores disléxicos deben seguir una estrategia positiva para discriminar el objetivo en el conjunto de respuesta, en tanto los lectores ordinarios siguen una estrategia negativa tratando de eliminar los distractores del conjunto de respuesta, una diferente estrategia condicionada por su respectiva facilidad para acceder al léxico. El mismo patrón invertido reaparece en el efecto principal de la variable de Relación Semántica. Como se observa en la Figura 7.10., la presentación de un distractor semánticamente no-relacionado perjudica el reconocimiento de los lectores disléxicos en tanto mejora el reconocimiento de los lectores ordinarios. Estos patrones de respuesta invertidos entre lectores explica que no resulten eventualmente significativos los efectos de las variables principales correspondientes en el análisis global.

Una atención especial merece el análisis de las interacciones críticas que implican la Frecuencia, la Plausibilidad Ortográfica, y el Estatuto Léxico del Distractor. En tanto la interacción Contexto Léxico del Estímulo x Frecuencia, con una $F(1,35)= 2,796$, $MCe= 0,101$, $p = 0,103$, resulta ser marginalmente no significativa, su interacción con Grupo Lector, con una $F(1,35)= 19,545$, $p< 0,001$, si resulta ser significativa. La Figura 7.11. muestra este interesante fenómeno. Cuando las medidas de error de reconocimiento del objetivo se promedian junto con la tasa de ensayos fallidos, la interacción Contexto Léxico del Estímulo x Frecuencia con una $F(1,35)= 9.734$, $MCe= 0,03237$, $p< 0,005$ resulta ser globalmente significativa, y la diferencia estadísticamente significativa entre grupos desaparece. En el análisis sobre tasas medias de error, la habitual interacción Frecuencia x Densidad con una $F(1,35)= 7,64$, $MCe= 0,0432$, $p< 0,01$, resulta ser significativa. Como se muestra en la Figura 7.8., con

una palabra de baja densidad se cometen más errores si es de baja frecuencia que si es de alta frecuencia.

El tratamiento de las pseudopalabras está en dirección opuesta en los lectores disléxicos y en los lectores ordinarios. En tanto que sobre estos últimos tiene un efecto positivo sobre su ejecución, sobre los primeros tiene un efecto negativo. El efecto invertido para ambos grupos lectores se expresa en el papel de la variable de Frecuencia. Las pseudopalabras de alta frecuencia tienen un efecto negativo en los lectores disléxicos y positivo en los lectores ordinarios. En otras palabras, los lectores ordinarios combinan de forma óptima los indicios de alta frecuencia y de pseudopalabra accediendo a los patrones léxicos para filtrar pseudohomófonos distractores; por el contrario, los lectores disléxicos no acceden fácilmente a los patrones léxicos de modo que su reconocimiento del objetivo se ve significativamente alterado. Un análisis posterior revela un efecto significativo de la interacción Contexto Léxico del Estímulo x Frecuencia en los lectores disléxicos, con una $F(1,14)= 5,47$, $MCe= 0,05854$, $p < 0,05$.

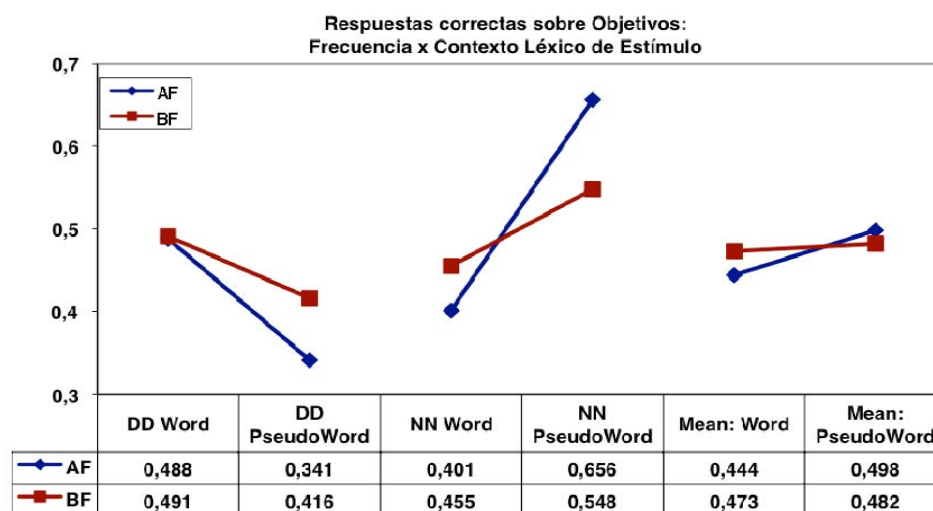


Figura. 7.11. Frecuencia x Contexto Léxico de Estímulo para Tasas Medias de Respuestas Correctas de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

El patrón de respuesta inverso para lectores disléxicos y ordinarios también se manifiesta en la interacción Frecuencia x Estatuto Léxico del Distractor x Grupo Lector que, con una $F(1,35)= 5,553$, $MCe= 0,128$, $p < 0,05$, resulta ser significativa. Cuando se promedian las medidas de error de reconocimiento del objetivo con inclusión de la tasa de ensayos fallidos, la interacción Frecuencia x Estatuto Léxico del Distractor resulta ser globalmente significativa con una $F(1,35)= 5,972$, $MCe= 0,0237$, $p < 0,05$. En este análisis sobre tasas medias de error no existen diferencias entre grupos lectores. Como se observa en la Figura 7.12., los objetivos de baja frecuencia tienen un tratamiento similar por parte de ambos grupos de sujetos, que se distinguen entre sí, en este sentido, por su eficiencia relativa, pero el tratamiento de objetivos de alta frecuencia es distinto entre ambos grupos dependiendo de si pertenecen o no al léxico: las pseudopalabras tienen un efecto negativo sobre la tasa de reconocimiento del objetivo en los lectores disléxicos, y un efecto positivo sobre la tasa de reconocimiento del objetivo en los lectores ordinarios. La dirección inversa de estos efectos anula el efecto de la alta frecuencia en el reconocimiento de palabras y pseudopalabras.

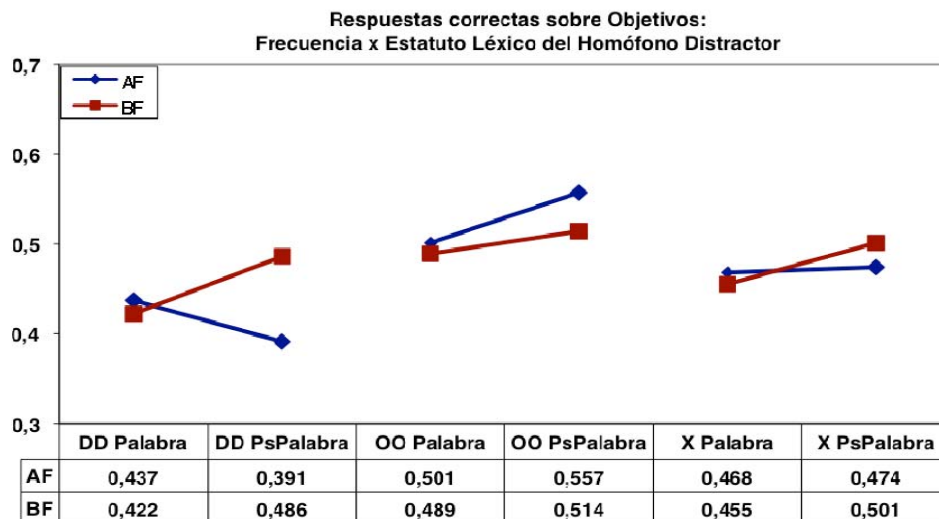


Figura. 7.12. Frecuencia x Estatuto Léxico del Distractor para Tasas Medias de Respuestas Correctas de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

Pero, sin duda, el hallazgo mas relevante de este análisis se refiere a la interacción Contexto Léxico de Estímulo x Plausibilidad Ortográfica, que, cuando se ignoran las diferencias intergrupo, resulta ser significativo con una $F(1,35)= 4,493$, $MCe= 0,146$, $p < 0,05$, y resulta ser significativo también cuando no se ignoran. En efecto, la interacción Contexto Léxico de Estímulo x Plausibilidad Ortográfica x Grupo Lector, con una $F(1,35)= 5,776$, $p < 0,05$ alcanza significación. La Figura 7.13. presenta este efecto. Los lectores disléxicos ignoran los indicios ortográficos para eliminar pseudohomófonos competitivos, en tanto los lectores ordinarios aprovechan estos indicios para mejorar significativamente su ejecución, especialmente cuando de la consulta del léxico es posible distinguir entre patrones ortográficamente verosímiles e inverosímiles. Aunque el efecto tiene una dirección distinta entre grupos, el análisis global revela que los distractores ortográficamente inverosímiles se filtran más fácilmente que si resultan ortográficamente verosímiles, como se esperaría en un sistema que evalúa la plausibilidad ortográfica por acceso al léxico. Las variables que implican el Estatuto Léxico en la presentación del estímulo y el Estatuto Léxico en la presentación de las alternativas de respuesta se asocian con la variable de Plausibilidad Ortográfica en la interacción triple Contexto Léxico del Estímulo x Plausibilidad Ortográfica x Estatuto Léxico del Distractor, que con una $F(1,35)= 10,788$, $MCe= 0,173$, $p < 0,005$, resulta ser significativa, indicando que ambos grupos de sujetos tratan estos indicios de manera divergente.

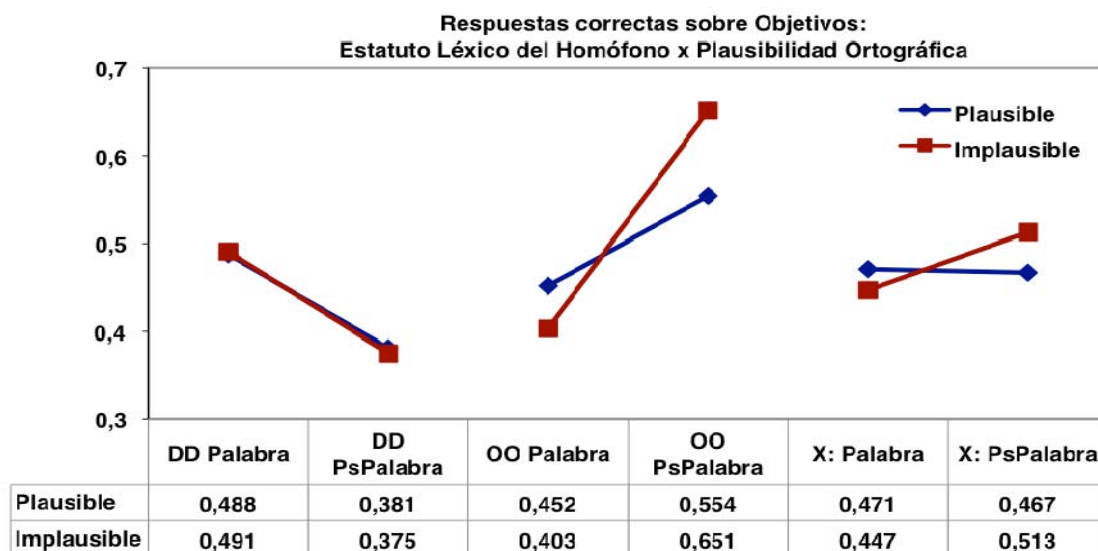


Figura. 7.13. Contexto Léxico de Estímulo x Plausibilidad Ortográfica para Tasas Medias de Respuestas Correctas de lectores Ordinarios (OO) y Disléxicos (DD).

Pero las diferencias intergrupales no se limitan al tratamiento de objetivos verosímiles e inverosímiles ortográficamente. Los lectores disléxicos también difieren de los lectores ordinarios en el empleo de los indicios léxicos de Densidad y Relación Semántica. Así, cuando se ignoran las diferencias intergrupales, la interacción Relación Semántica x Densidad x Estatuto Léxico del Distractor resulta ser significativa con una $F(1,35)= 5,098$, $MCe= 0,12$, $p< 0,05$, y también cuando no se ignoran tales diferencias intergrupales y se contrastan ambos grupos lectores, con una $F(1,35)= 16,898$, $p< 0,001$. Estas diferencias estratégicas entre lectores disléxicos y ordinarios reaparecen en las interacciones significativas Contexto Léxico de Estímulo x Relación Semántica x Densidad con una $F(1,35)= 6,050$, $MCe= 0,185$, $p< 0,05$, y Relación Semántica x Frecuencia x Plausibilidad Ortográfica con una $F(1,35)= 10,727$, $MCe= 0,152$, $p< 0,005$.

Los resultados de este análisis sobre tasas de error de reconocimiento del objetivo pueden descomponerse a través de un análisis de los distintos tipos de error. Este análisis es crítico para la hipótesis de que la comisión de errores deriva de procesos de activación léxica específicamente relacionados con la estructura ortográfica relacional del sistema léxico. En otras palabras, el análisis sobre tasas medias de error permite determinar si la producción de errores resulta de procesos que consultan la estructura fonológica u ortográfica de la palabra, o ambas.

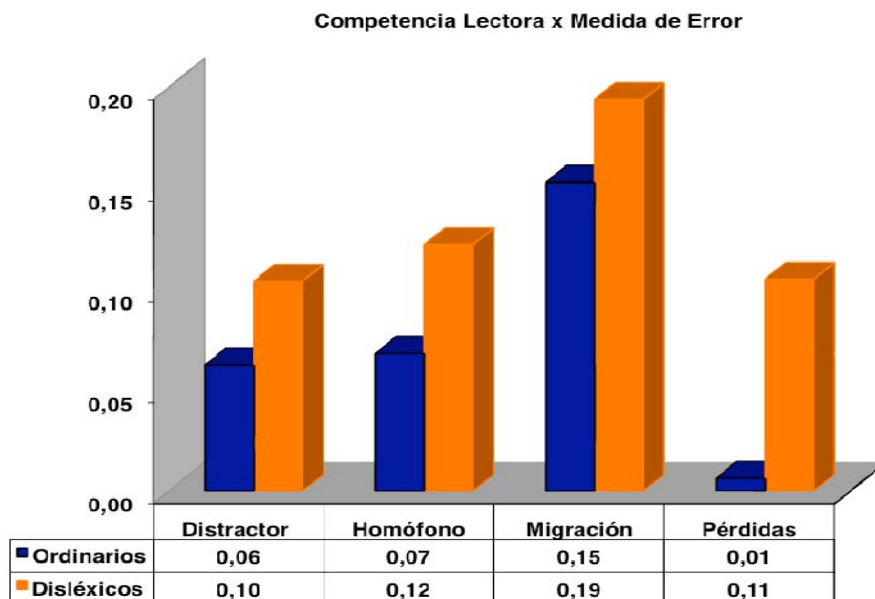


Figura 7.14. Tasas medias de error para las cuatro medidas dependientes del tercer experimento para lectores ordinarios (OO) y disléxicos (DD).

El análisis sobre tasas medias de error, incluyendo la tasa de ensayos fallidos, arroja un efecto significativo de la variable Tipo de Medida, con una $F(1,35)=53,1$, $MCE=0,149$, $p<0,001$. Como se observa en la Figura 7.14., el patrón de errores de lectores ordinarios y disléxicos es sensiblemente semejante, aunque estos últimos cometen un número mayor de errores. Sin embargo, este análisis no arroja ningún efecto significativo asociado a diferencias entre grupos lectores. Cuando se contrastan los efectos múltiples sólo la tasa media de errores de migración resulta ser globalmente distinta de las tasas medias de error de distractores, homófonos y ensayos fallidos ($F(1,35)=34,625$, $p<0,001$). La tasa de ensayos fallidos no es significativamente distinta de la tasa media de error sobre distractores pero sí de las tasas medias de errores de migración y de homófonos. Si bien se observa una tendencia a que un sujeto cometa errores sobre distractores homófonos, la tasa de error no es significativamente distinta de las tasas media de error de distractores y de omisiones. Es decir, que los distractores homófonos y no-homófonos son errores igualmente plausibles. Como se presenta en la Figura 7.14. los sujetos cometen significativamente más errores de migración sobre estímulos ortográficamente semejantes que sobre estímulos fonológicamente semejantes, a pesar de que la probabilidad teórica de cometer un error debería ser equivalente si existe mediación fonológica. El efecto es incluso más llamativo en el caso de lectores disléxicos, para los que la única tasa media de error significativamente distinta es la tasa media de error de migración. En otras palabras, la comisión de errores está mediada únicamente por la recuperación de información léxica a través de la estructura léxica ortográfica.

Ningún efecto principal aparece específicamente asociado con la presencia de distractores homófonos en el conjunto de respuestas ni con el estatuto léxico de este tipo de distractor. En la ausencia de este efecto puede influir el hecho de que los distractores homófonos de los conjuntos de estímulo y de respuesta se encuentren en parte relacionados. Cuando en el conjunto de estímulo se presenta

un distractor homófono palabra, en el conjunto de respuesta se presenta en la mitad de los casos un distractor homófono pseudopalabra, y viceversa, cuando el homófono del conjunto de estímulo es una pseudopalabra, entonces el homófono del conjunto de respuesta es una palabra, lo que ocurre también en la mitad de los casos. Pero no es la naturaleza homófona del distractor la que afecta a la comisión de errores, sino el Estatuto Léxico de la cadena homófona, lo que está determinado por su estructura ortográfica, razón por la cual los errores se concentran en migraciones de base ortográfica.

7.3. Discusión de resultados.

Las diferencias entre lectores disléxicos y lectores ordinarios no son meramente cuantitativas como si existiera un continuo de competencia lectora en la que uno u otro tipo de lector pudiera ser situado. Los lectores disléxicos y ordinarios difieren en aspectos estratégicos que son críticos en la elaboración de información que un texto contiene. En este experimento estas diferencias estratégicas entre lectores se relacionan con las dos manipulaciones experimentales del efecto de pseudohomófono, la compatibilidad o plausibilidad ortográfica de los distractores que compiten en el reconocimiento del objetivo, y la posibilidad de interpretar un distractor como una entrada léxica. En el proceso de búsqueda visual que tiene lugar en la etapa de producción de una respuesta, los lectores disléxicos y ordinarios cometen un número mayor de errores de migración relacionados con la estructura ortográfica de las cadenas distractor y objetivo presentados como estímulo. Las cadenas se tratan como estímulos multidimensionales que presentan propiedades emergentes o de alto nivel lo que convierte a una serie de letras en una entrada léxica. Para que estas propiedades emergentes aparezcan y formen una palabra integrada, deben tener lugar previamente ciertos procesos clasificatorios, ya que tales propiedades emergentes presuponen la identificación de propiedades mas elementales (cf. di Lollo, Enns, Rensink, 2000; Treisman y Paterson, 1984; cf. Treisman y Gormican, 1988). Estos procesos clasificatorios identifican las propiedades distribucionales y relacionales de las letras constituyendo las propiedades de plausibilidad o compatibilidad ortográfica, densidad léxica y de frecuencia que se identifican por analogía con las entradas léxicas presentes en la memoria léxica. Se ha mostrado que la práctica intensiva altera dramáticamente la apariencia de efectos tan clásicos en la organización del léxico como son los efectos de longitud, de posición y de frecuencia (Ans, Carbonnel y Valdois, 1998). Este efecto de la práctica en el proceso de integración del objetivo no es exclusivo del léxico y aparece también en la representación de objetos (Tsal, 1989).

En este tercer experimento se confirma un efecto de pseudohomófono en dos sentidos: el reconocimiento del objetivo se ve alterado por la presencia de un distractor palabra vs. pseudopalabra, de ortografía verosímil vs. inverosímil. El efecto de contexto que se produce revela que el lector evalúa la estructura del distractor al objeto de descartarlo como un posible objetivo en la serie de alternativas de respuesta que luego se le presenta. Como un postefecto de esta evaluación, los errores de migración revelan qué indicios resultan críticos en la discriminación del objetivo de distractores concurrentes. Los lectores disléxicos y ordinarios producen errores de migración compatibles con un acceso ortográfico al léxico basado en el cálculo de relaciones estructurales analógicas entre el objetivo codificado, y la respuesta identificada como objetivo. De acuerdo con la hipótesis, no deberían observarse diferencias como resultado de un efecto de contexto producido por distractores igualmente complejos en términos de un sistema de reglas de

conversión grafemo-fonema independientes del sistema léxico. Por el contrario, de forma consistente y múltiple existe rastro de que la Plausibilidad Ortográfica determina la discriminación de la señal y del ruido en la identificación del objetivo. Cuando el distractor es una pseudopalabra, la inconsistencia ortográfica facilita la decisión eliminando posibles candidatos que compiten con el objetivo, un efecto que es significativo en el análisis global y en el grupo de lectores ordinarios, pero que se encuentra invertido entre los lectores disléxicos (cf. Figura 7.11). La concurrencia de una pseudopalabra de ortografía verosímil o inverosímil tiene el efecto de disminuir significativamente la eficiencia con que reconocen el objetivo los lectores disléxicos. Los lectores disléxicos no discriminan los objetivos con eficiencia en el contexto de pseudopalabras de la misma cohorte activada por el objetivo, discriminando entre distractores de ortografía verosímil e inverosímil, porque se encuentran impedidos para acceder a las letras como unidades y a las relaciones estructurales entre las letras, información que determina la identidad léxica de una cadena como un candidato competitivo. Confundidos por el volumen de información a procesar en un tiempo crítico destinan un tiempo adicional a la tarea lo que concluye en la mayor parte de las veces en fracaso; la tasa media de ensayos fallidos es notoriamente superior entre los lectores disléxicos, lo que es tanto más importante cuanto los lectores disléxicos de la muestra son lectores adultos y funcionalmente rehabilitados. El hecho de que los errores de migración sean resultado de la semejanza ortográfica y no fonológica de las cadenas léxicas que deben compararse para identificar el objetivo indica que el mecanismo de acceso tiene un carácter analógico. Los lectores disléxicos y ordinarios cometen el mismo número de errores con distractores homófonos al objetivo que con distractores no homófonos independientemente de su compatibilidad ortográfica con el objetivo (cf. Figura 7.13). Los errores de migración se producen cuando el distractor y el objetivo de la presentación de estímulo comparten una estructura ortográfica y no cuando comparte una estructura meramente fonológica.

El efecto de pseudohomófono relacionado con el Estatuto Léxico del Distractor también se expresa en la utilización del rasgo de frecuencia de los estímulos distractores y objetivos. Un efecto invertido entre lectores disléxicos y lectores ordinarios en relación con el reconocimiento de objetivos de baja frecuencia revela que ambos grupos lectores tratan las palabras con la misma eficiencia relativa, pero las pseudopalabras de baja frecuencia facilitan el reconocimiento del objetivo en lectores disléxicos, y perjudican el reconocimiento del objetivo en lectores ordinarios. En otros términos, los lectores disléxicos sólo acceden a la palabra como un todo de ahí que adoptan la estrategia de rechazar como objetivos pseudopalabras de baja frecuencia, que los lectores ordinarios, por el contrario, espontáneamente evalúan. Naturalmente, cuando los distractores son pseudopalabras de alta frecuencia esta estrategia disminuye la tasa de respuestas correctas a objetivos que se presentan con distractores de alta frecuencia. La frecuencia es el único criterio, que los lectores disléxicos utilizan para discriminar pseudopalabras como candidatos competitivos; la frecuencia es una propiedad global emergente de las palabras como entradas léxicas; los lectores disléxicos, a pesar de que destinan un tiempo adicional para analizar las pseudopalabras según su plausibilidad ortográfica, no ven finalmente compensado su esfuerzo y fracasan en el empleo de este indicio (cf. Figuras 7.6 vs. Figura 7.11). Alternativamente, los lectores disléxicos parecen emplear de forma distinta el contenido de las palabras como se pone de manifiesto en los efectos de la relación semántica. La interacción Frecuencia x Densidad que resulta ser significativa con tasas medias de error revela que el reconocimiento de palabras es sensiblemente idéntico en lectores ordinarios y disléxicos; las diferencias que afectan a

ambos grupos parecen consistir en el empleo que hacen de la información proporcionada por las relaciones estructurales en que entran las letras en el contexto de las entradas léxicas. Resultan, así mas susceptibles a la comisión de errores de migración y a omisiones que resultan de su dificultad de discriminar de forma eficiente el objetivo de sus distractores competidores. Como concluyeran McClelland and Mozer (1986), los errores de migración son parcialmente dependientes del conocimiento de alto nivel de las palabras. Al comparar palabras y pseudopalabras ortográficamente regulares, McClelland y Mozer (1986) encontraron frente a Treisman y Souther (1986), un efecto significativo del Estatuto Léxico: los lectores cometían mas errores de migración cuando el objetivo era una pseudopalabra en vez de una palabra o cuando el error de migración era en sí mismo una palabra en vez de una pseudopalabra. En este experimento, los errores de migración se producen como un efecto de contexto en el reconocimiento de palabras lo que constituye una nueva expresión del efecto de pseudohomófono.

8. DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES.

En los experimentos presentados se ha comparado la ejecución de lectores adultos, disléxicos y ordinarios con el propósito de determinar de qué indicios dispone un lector en el reconocimiento de una palabra, cuando compiten entre sí indicios ortográficos y fonológicos. Los datos obtenidos muestran que los lectores disléxicos, al contrario que los lectores normales, ignoran indicios ortográficos para eliminar pseudohomófonos que compiten con el reconocimiento del objetivo. Los dos últimos experimentos diseñados como una tarea de búsqueda visual de elección forzosa bajo presión temporal confirman este hallazgo.

El patrón de fijación ocular en la lectura es el resultado de un proceso activo por el que el lector elabora la información que contienen las sucesivas entradas léxicas. Los lectores disléxicos no difieren de los ordinarios en el procesamiento visual temprano sino en el modo en que extraen indicios estructurales y resuelven los conflictos que produce la activación de interpretaciones competitivas de señales que resultan funcionalmente ambiguas por haber sido insuficientemente procesadas. El reconocimiento de palabras en los lectores disléxicos es peor porque las letras no parecen tratarse exclusivamente como meros patrones visuales sino como indicios de recuperación de palabras; no de otro modo puede explicarse que los lectores disléxicos y ordinarios presenten un patrón de fijación ocular tan diferente en nuestra primera tarea experimental. Además de evocar información estructural, como ocurre con las palabras, las letras evocan sus nombres (Gallego y Sainz, 1995) y están, por tanto, sujetas a la anomia característica del lector disléxico.

Los hallazgos experimentales del segundo experimento muestran que cuando se interrumpe el procesamiento de una letra que es crítica en la discriminación de la señal –el objetivo– y el ruido –los distractores–, la huella mnésica de un distractor homófono pseudopalabra parece desaparecer o disminuir su fuerza de tal suerte que se reactiva la cohorte de candidatos competitivos activados por la señal, un efecto que conduce a una caída de la ejecución. Al igual que ocurre con palabras de baja frecuencia y alta densidad que obtienen una tasa baja de activación que dificulta su reconocimiento en un contexto competitivo, la disminución del tiempo de exposición de una pseudopalabra que compite con el objetivo reduce la probabilidad de que sea interpretada como un distractor. Que este efecto se produzca puede interpretarse como resultado de que la integración del patrón visual como una potencial entrada léxica es menor en el lector disléxico. En otros términos, los lectores disléxicos o no procesan suficiente información estructural de las letras como unidades constitutivas de una palabra o si procesan información estructural lo hacen de forma ineficiente. La ausencia de integración del patrón debilita el reconocimiento distintivo de los distintos candidatos léxicos y refuerza el mantenimiento de una cohorte de palabras que compite en el reconocimiento del objetivo. La presentación reiterada de un patrón refuerza la integración del patrón visual de una palabra, pero el aumento de la frecuencia de uso no puede ser una estrategia generalizable a cualquier tipo de palabra ya que en la lectura siempre aparecen palabras nuevas, erróneas o de baja frecuencia. La ejecución de los lectores ordinarios no se altera por la presencia de distractores homófonos palabras o pseudopalabras, porque emplean e integran con eficiencia los indicios estructurales y relacionales de las letras en una cadena léxica. El efecto de pseudohomófono que se expresa en el papel de la variable de Estatuto Léxico del Distractor demuestra que la presencia de un distractor altera de forma crucial el reconocimiento del objetivo, lo que implica que en el proceso el lector evalúa los candidatos competitivos accediendo al sistema léxico. Las pseudopalabras homófonas distractoras no deberían tener ningún

efecto en el reconocimiento del objetivo dependiendo de si son o no una entrada léxica en el supuesto de que el sujeto empleara únicamente reglas de conversión grafemo-fonema. Los resultados obtenidos no parece justificarse correctamente en el contexto de un modelo de acceso dual.

Los datos experimentales obtenidos en el tercer experimento confirman la interpretación anterior. La hipótesis de que en la dislexia el lector no codifica las relaciones estructurales y relaciones implicadas en el procesamiento de una cadena léxica se confirma. Los lectores disléxicos sólo apelan a la frecuencia, a la existencia por el uso de un patrón integrado, para distinguir entre objetivos y distractores. De nuevo, un efecto de pseudohomófono relacionado con el Estatuto Léxico del Distractor y con la Plausibilidad Ortográfica indica que los lectores disléxicos no reconocen el objetivo entre sus distractores apelando a información relacional y estructural asociada con las letras como unidades constitutivas de una cadena léxica. El hecho de que los lectores disléxicos y ordinarios cometan mas errores de migración con patrones ortográficamente semejantes muestra que la resolución del conflicto que se produce por la presentación simultánea de distractores fonológica u ortográficamente asociados con el objetivo lleva tiempo, pero los errores de migración resultan de la actuación de un mecanismo analógico que consulta el sistema léxico. Es razonable suponer que la ineficiencia de los lectores disléxicos en una tarea de deletreo es una consecuencia natural de su dificultad para romper el código de palabra en sus unidades constituyentes.

Si las letras se procesan como indicios de las palabras que se activan en el léxico, disponer de una letra implica acceder a un conjunto de restricciones combinatorias. Estas restricciones derivan de cómo una letra contribuye a la formación de una cierta palabra. En este caso, la presentación de una palabra objetivo puede beneficiarse o verse perjudicada por otras entradas léxicas que compiten como distractores en el reconocimiento de aquella. Si existieran reglas de conversión grafemo-fonema independientes del léxico, y las palabras se procesaran sin atender a su presencia en el léxico, no se observarían en el reconocimiento de un objetivo efecto de las entradas léxicas concurrentes. Las reglas de conversión grafemo-fonema deberían ser idénticas para palabras y pseudopalabras, bajo el supuesto de que ambos casos exigen procesos regulares de conversión. En este experimento, el efecto de pseudohomófono se expresa como un efecto de interferencia que se produce por la presencia de un distractor homófono que compite con el objetivo en el reconocimiento léxico cuando evoca el distractor que se presentaba simultáneamente con el objetivo.

El hecho de que observemos un efecto de interferencia en el reconocimiento de un objetivo por efecto del estatuto léxico del distractor homófono sólo puede explicarse por el modo en que se accede al léxico en el reconocimiento de palabras. Si los lectores disléxicos y ordinarios difieren, en este caso, en sus estrategias de lectura, debe ser porque también difieren en el modo en que en el proceso de reconocimiento de palabras se activa la información léxica; las diferencias que se encuentran son, por consiguiente, el resultado de procesos que operan en el nivel en que las letras anticipan información estructural de las palabras que las contienen. Si cada letra se procesara de forma independiente, el reconocimiento de palabra dependería únicamente de esa letra crítica en los experimentos presentados. En tal caso no debería haber diferencias entre lectores ordinarios y disléxicos. Sin embargo, los resultados del segundo y tercer experimentos muestran que en el procesamiento de una letra los sujetos experimentales recuperan a partir de una letra más información de la que se asocia con su forma visual.

El hallazgo, sin duda, más importante del último experimento es el que se refiere a la interacción entre Contexto Léxico del Estímulo y Verosimilitud o Plausibilidad Ortográfica. Los lectores disléxicos ignoran los indicios ortográficos para eliminar

pseudohomófonos competitivos, en tanto los lectores ordinarios utilizan estos indicios para mejorar significativamente su rendimiento, especialmente cuando el acceso al léxico permite distinguir entre patrones ortográficamente verosímiles e inverosímiles. Las letras son, aparentemente, subunidades necesarias de una palabra, pero no son suficientes para identificar una entrada léxica, porque las letras sólo contribuyen a identificar palabras en la medida que están sujetas a un proceso de composición; su valor depende de su distribución de frecuencia en las unidades segmentales en que participan, y de su disposición para discriminar entre sentidos alternativos tal como se expresan en las distintas entradas del sistema léxico. Los errores de substitución léxica ocurren cuando en la mente del lector los indicios proporcionados por la señal lingüística son compartidos por entradas léxicas que compiten con el objetivo. Este proceso puede concebirse como resultado de un mecanismo que calcula la semejanza entre los candidatos léxicos y las entradas léxicas que resultan activas. En el último experimento, se confirma un efecto de pseudohomófono en dos sentidos: a) la presencia de un distractor palabra o pseudopalabra de ortografía verosímil o inverosímil afecta al reconocimiento del objetivo (Prinzmetal y Lyon, 1996; Prinzmetal y Millis-Wright, 1984). El efecto de contexto que se produce revela que el lector evalúa la estructura del distractor con el propósito de descartarlo como un posible objetivo.

Los lectores disléxicos y ordinarios producen errores de migración compatibles con una acceso ortográfico al léxico que se basa en el cálculo de la semejanza entre el objetivo codificado y la respuesta que se identifica como objetivo; y, b) la Plausibilidad Ortográfica permite discriminar entre ruido y señal lingüística en ese proceso de identificación. Cuando el distractor es una pseudopalabra, la inconsistencia ortográfica facilita la decisión, contribuyendo a eliminar aquellos posibles candidatos que compiten con el objetivo, un efecto que es significativo en el grupo de lectores ordinarios, pero que en el grupo de lectores disléxicos, se invierte. La concurrencia de una pseudopalabra ortográficamente verosímil o inverosímil tiene el efecto de reducir significativamente la eficiencia con la que los lectores disléxicos reconocen el objetivo.

Los lectores disléxicos no discriminan eficientemente los objetivos en el contexto de pseudopalabras de la misma cohorte que se activa con el objetivo, discriminando entre distractores plausibles e implausibles, ya que no son capaces de acceder a las letras como unidades y combinar estas letras en descripciones estructurales, un tipo de información que determina la identidad léxica de una cadena competitiva en un periodo de tiempo crítico. Confundidos por el volumen de información que se ven obligados a procesar, dedican un tiempo adicional a la tarea, que resulta, sin embargo, en la mayor parte de los casos en fracaso. El hecho de que los errores de migración se produzcan a partir de la estructura ortográfica de las palabras y no de su estructura fonológica, indica que el mecanismo de acceso se basa en la semejanza. La congruencia de la representación fonológica con la representación ortográfica resulta en este sentido crítica. Los errores de migración se producen cuando el distractor y el objetivo comparten estructura ortográfica. Ya que los objetivos y los distractores difieren en una única letra y en ocasiones generan la misma pronunciación, los sujetos deben apelar a información léxica. Cuando se ven obligados a procesar dos palabras, fonológicamente idénticas pero ortográficamente diferentes, el procesamiento de una letra depende del estatuto léxico del objetivo en cuestión. La ejecución del sujeto depende del acceso a toda la información relevante de las palabras objetivo, y de que se conozcan como patrones unitarios de memoria. El lector ordinario unifica el patrón visual de palabra pero no pierde por ello la habilidad para comparar un nuevo patrón con los modelos segmentales de lectura disponibles en el léxico. Por el contrario, como los lectores disléxicos no pueden descomponer las palabras en sus constituyentes

resultan incapaces de calcular la semejanza entre las palabras dadas y las que ya conoce. El análisis de qué manera puede darse simultáneamente integración de las unidades segmentales de una palabra y la disponibilidad de estas unidades para su empleo como modelos para una pseudopalabra es el objetivo a lograr si se quiere relacionar la disnomia presente en un tipo de dislexia y la dificultad del disléxico para las operaciones de análisis y síntesis que operan en el reconocimiento de palabras.

De acuerdo con los resultados de esta serie de experimentos, la insensibilidad de los lectores disléxicos a las relaciones estructurales y relacionales que se expresan en la interpretación de una cadena como siendo ortográficamente verosímil o inverosímil, o como una entrada léxica es un hecho de difícil contestación. Es preciso determinar si esta dificultad es primariamente un déficit asociativo en la implantación de códigos de memoria léxica, un déficit de recuperación de los indicios estructurales y relacionales de las palabras, o un déficit en la explotación de la información registrada cuando la tarea lo requiere. Estas incógnitas, junto con su expresión neurológica son los retos de la investigación actual sobre la dislexia.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aaron, P. (1989). Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests?. Journal of Learning Disabilities, 24, 178-186.
- Aaron, P. (1993). Is there a visual dyslexia? Annals of Dyslexia, 43, 110-124.
- Aaron, P. (1997). The impending demise of the discrepancy formula. Review of Educational Research, 67, 461-502.
- Adams, M. (1990). Beginning to read. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Alameda, J.R. y Cuetos, F. (1995). Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Alvarez, C., de Vega, M. y Carreiras, M. (1997). La sílaba como unidad de activación léxica en la lectura de palabras trisílabas. Psicothema, 10, 371-386.
- Andrews, S. (1996). Lexical retrieval and selection processes: Effects of transposed-letter confusability. Journal of Memory y Language, 35, 775-800.
- Andrews, S. (1997). The effect of orthographic similarity on lexical retrieval: Resolving neighborhood conflicts. Psychonomic Bulletin y Review, 4,(4), 439-461.
- Ans, B., Carbonnel, S., y Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. Psychological-Review, 105(4): 678-723.
- Aro, M. y Wimmer, H. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. Applied Psycholinguistics, 24, 621-635.
- Assink, E., Lam, M., y Knuijt, P. (1998). Visual and phonological processes in poor readers' word recognition. Applied Psycholinguistics, 19, 471-487.
- Assink, E.M.H., Kattenberg, G y Wortmann, Ch. (1998). Exploring the boundaries of sublexical word identification units: The use of onsets and rimes and reading ability. Journal of Psycholinguistic Research, 27(6), 639-659.
- Barber, H. C. A., Vergara, M., y Carreiras, M. (2004). Syllable-frequency effects in visual word recognition: evidence from ERPs. Neuroreport, 15(3), 545-548.
- Baron, J. y Strawson, C. (1976). Use of orthographic and word-specific knowledge in reading words aloud. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 2, 386-393.
- Beaton, A.A. (2002). Dyslexia and the cerebellar deficit hypothesis. Cortex, 38(4), 479-490.
- Beaulieu, C., Plewes, C., Paulson, L.A., Roy, D., Snook, L., Concha y cols. (2005). Imaging brain connectivity in children with diverse reading ability. Neuroimage, 25(4), 1266-1271.
- Bechtel, W. y Abrahamsen, A. (1991). Connectionism and the mind. Cambridge, Mass: Basil Blackwell.
- Berent, I. y Perfetti, Ch.A.(1995). A rose is a REEZ: The two-cycles model of phonology assembly in reading English. Psychological Review, 102(1), 146-184.
- Berlin, R. (1887). Eine besondere Art von Wortblindheit (Dyslexie). Wiesbaden: Verlag von J.F. Bergmann.
- Berninger, V.W., Abbott, R.D (1994). Redefining learning disabilities: Moving beyond aptitude-achievement discrepancies to failure to respond to valid treatment protocols. En G. Lyon (Ed.), Frames of references for the assessment of learning disabilities. Baltimore, MD: Paul Brookes.
- Berninger, V.W., Abbott, R.D., Zook, D., Ogier, S., Lemos-Britton, Z. and Brooksher, R. (1999). Early intervention for reading disabilities: teaching the alphabet principle in a connectionist framework. Journal of Learning Disabilities, 32(6), 491-503.
- Bernstein, S. y Carr, Th. H. (1996). Dual-route theories of pronouncing printed words: What can be learned from concurrent task performance?. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22, 1, 86-116.
- Binder, J.R., McKiernan, M.E., Parsons, M.E., Westbury, C.F., Possing, E.T., Kaufman, J.N., Buchanan, L. (2003) Neural correlates of lexical access during visual word recognition. Journal of Cognitive Neuroscience, 15, 3, 372 – 393.

- Boder, E. (1971). Developmental dyslexia: Prevailing diagnostic concepts and a new diagnostic approach. En H. Myklebust (Ed.), Progress in learning disabilities. Nueva York: Grune & Stratton.
- Boder, E. (1973). Developmental dyslexia: A diagnostic screening procedure based on three characteristic patterns of reading and spelling. En B. Bateman (Ed.), Learning disorders. Seattle: Special Child Publication.
- Boets, B., Wouters, J., van Wieringen, A., y Ghesquiere, P. (2006). Coherent motion detection in preschools children at family risk for dyslexia. Vision Research, 46(4), 527-535.
- Bouma, H. y Legein, Ch.P. (1977). Foveal and parafoveal recognition of letters and words by dyslexics and by average readers. Neuropsychologia, 15, 69-80.
- Bower, G. y Winzenz, D. (1969). Group structure, coding, and memory for digits. Journal of Experimental Psychology: Monograph, 80, 1-17.
- Brady, S. (1997). Abilities to encode phonological representations: An underlying difficulty of poor readers. En B. Blachman (Ed), Foundations of reading acquisition and dyslexia. Implications for early intervention. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brady, S. y Sankweiler, D. (1991) Phonological processes in literacy. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brand, M., Rey, A., y Peereman, R. (2003). Where is the syllable priming effect in visual word recognition? Journal of Memory and Language, 48, 435-443.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. Developmental Psychology, 28, 874-886.
- Bruck, M. (1998). Outcomes of adults with childhood histories of dyslexia. En C. Hulme & M. Joshi (Eds), Reading and Spelling. Development and disorders. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruner, J.S., Goodnow, J. y Austin, G. (1956:1968). A study of thinking. Nueva York: Wiley. (Trad. El proceso mental en el aprendizaje. Madrid: Narcea).
- Carreiras, M., Perea, M., y Grainger, J. (1997). Effects of orthographic neighbourhood in visual word recognition: Cross-task comparisons. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 23, 857 – 871.
- Carreiras, M., Vergara, M., y Barber, H. (2005). Early Event-related Potential Effects of Syllabic Processing during Visual Word Recognition. Journal of Cognitive Neuroscience, 17, 1803-1817.
- Castle, A. y Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? Cognition, 91(1), 77-111.
- Castle, A., y Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. Cognition, 47, 141-151.
- Chateau, D; Jared, D. (2000). Exposure to print and word recognition processes. Memory and Cognition, Jan; 28(1): 143-53
- Cholin, J., Schiller, N. O., y Levelt, W. J. M. (2004). The preparation of syllables in speech production. Journal of Memory and Language, 50, 47-61.
- Colombo, L., y Tabossi, P. (1992). Strategies and stress assignment. Evidence from a shallow orthography. EN R. Frost y L. Katz (Eds.), Orthography, phonology, morphology, and meaning (319-340). Amsterdam: North Holland.
- Coltheart, M, y Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20, 1197-1211.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. En G. Underwood (ed.), Strategies of information processing. (pp. 151-216). London: Academic Press.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. y Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed processing approaches. Psychological Review, 100, 4, 589-608.
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J.T., and Besner, D. (1977). Access to the internal lexicon. In S. Dornic (ed.), Attention and Performance VI. London: Academic Press.
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J.T., y Besner, D. (1977). Access to the internal lexicon. En S. Dornic (ed.), Attention and Performance VI (pp. 535-555). London: Academic Press.

- Coltheart, M., Patterson, K., y Marshall, J. (1980). Deep dyslexia. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Coltheart, V. & Leahy, J. (1992). Children's and adults' reading of nonwords: effects of regularity and consistency. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 18, 4, 718-729.
- Comrie, B. (1981: 1989). Universales del lenguaje y tipología lingüística. Madrid: Gredos.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., y Ruano, E. (1996). Batería de Evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria (PROLEC). Madrid: T.E.A.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D. y Segui, J. (1986). The syllable's differing role in the segmentation of French and English. Journal of Memory and Language, 25, 385-400.
- Cutler, A., Sebastián-Gallés, N., Soler-Vilageliu, O., y van Ooijen, B. (2000). Constraints of vowels and consonants on lexical selection: Cross-linguistic comparisons. Memory y Cognition, 28(5), 746-755.
- Defior, S., Martos, F., y Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. Applied Psycholinguistics, 23, 135-148.
- deFockert J., Rees, G., Frith, C. D., y Lavie, N. (2004). Neural correlates of attentional capture. Journal of Cognitive Neuroscience, 16, 751-759.
- Denenberg, V.H. (1999). A critique of Moody, Studdert-Kennedy, and Brady's "speech perception deficits in poor readers: auditory processing or Phonological coding?". Journal of Learning Disabilities, 32(5), 379-383.
- Desimone, R. y Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. Annual Review of Neuroscience, 18, 193-222.
- di Lollo, V., Enns, J.T., Rensink, R. (2000). Competition for Consciousness Among Visual Events: The Psychophysics of Reentrant Visual Processes. Journal of Experimental Psychology: General 129 (4):481-507.
- Dorfman, D. y Glanzer, M. (1988). List composition effects in lexical decision and recognition memory. Journal of Memory and Language, 27, 633-648.
- Drewnowski, A. y Healy, A.F. (1977). Detection errors on the and and : Evidence for reading units larger than the word. Memory and Cognition, 5, 636-647.
- Dryer, R., Beale, I.L. and Lambert, A.J. (1999). The balance model of dyslexia and remedial training: an evaluative study. Journal of Learning Disabilities, 32(2), 174-186.
- Dyck, M.J. Hay, D., Anderson, M., Smith, L.M., Piek, J. y Hallmayer, J. (2004). Is the discrepancy criterion for defining developmental disorders valid?. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45(5), 979-995. p. 11
- Elbro, C. (1996). Early linguistic abilities and reading development: A review and a hypothesis. Reading and Writing: An interdisciplinary Journal, 8, 453-485.
- Elbro, C., Nielsen, I. y Petersen, D.K. (1994). Dyslexia in adults –evidence for deficits in non-word reading and in the phonological representation of lexical items. Annals of Dyslexia, 44, 205-226. p. 61
- Elman, J. (1990). Finding Structure in Time. Cognitive Science, 14, 179-211.
- Ferrand, L., Segui, J., y Grainger, J. (1996). Masked priming of word and picture naming: the role of syllabic units. Journal of Memory and Language, 35, 708-723.
- Ferrand, L., Segui, J., y Humphreys, G. W. (1997). The syllables role in word naming. Memory and Cognition, 35, 458-470.
- Fisher, S.E., y Francks, C. (2006). Genes, cognition and dyslexia: Learning to read the genome. Trends in Cognitive Sciences, 10(6), 250-257. p. 17
- Fletcher, J., y Foorman, B. (1994). Issues in definition and measurement of learning disabilities: The need for early intervention. En G. Lyon (Ed.), Frames of references for the assessment of learning disabilities. Baltimore: Paul Brookes.
- Fletcher, J., y Morris, D. (1997). Subtypes of dyslexia: An old problem revisited. En B. Blachman (Ed.), Foundations of reading acquisition and dyslexia. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Forster, K.I. y Chambers, S.M. (1973). Lexical access and naming time. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 12, 627-635.

- Forster, K.I., y Shen, D. (1996). No enemies in the neighbourhood: Absence of inhibitory neighbourhood effects in lexical decision and semantic categorization. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 22, 696 - 713
- Francis, D., Shaywitz, S., Stuebing, K., Shaywitz, B., y Fletcher, J. (1994). Measurement of change: Assessing behavior over time and within a developmental context. En G. Lyon (Ed.), Frames of reference for the assessment of learning disabilities. New views on measurement issues. Baltimore, Maryland: Paul Brookes.
- Francis, D., Shaywitz, S., Stuebing, K., Shaywitz, B., y Fletcher, J. (1996). Developmental lag versus deficit models of reading disability: A longitudinal growth curves analysis. Journal of Educational Psychology, 88, 3-17.
- Fudge, E. (1990). Language as Organised Sound: Phonology. En N. E. Collinge (ed.). An Encyclopaedia of Language, 30-67. London: Routledge.
- Fudge, E. C. (1969). Syllables. Journal of Linguistics, 3(253-286), 1969
- Funnel, E. (1983). Phonological processes in reading. British Journal of Psychology, 74, 159-180.
- Gallego, C. y Sainz, J. (1995). The Role of Letter Names in Children Acquisition of Reading Skills. II Simposium de Psicolingüística. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- Geiger, G., Lettvin, J. Y., y Fahle, M. (1994). Dyslexic children learn a new visual strategy for reading: a controlled experiment. Vision Research, 34, 9, pp. 1223-1233.
- Gil Fernández, J. (1988). Los sonidos del lenguaje. Madrid: Síntesis.
- Gjessing, H. (1977). Dysleksi. Oslo: Universitetsforlaget.
- Glaser, W.R. y Glaser, M.O. (1989). Context effects in Stroop-like word and picture processing. Journal of Experimental Psychology: General, 118, 1, 13-42.
- Glushko, R.J. (1979). The organization and activation of orthographic knowledge in reading aloud. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 5, 674-691.
- Glushko, R.J. (1979). The organization and activation of orthographic knowledge in reading aloud. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 5, 674-691.
- Goldsmith, J. (1990). Autosegmental and Metrical Phonology. Blackwell, Oxford.
- Goswami, U. (1999). The relationship between phonological awareness and orthographic representation in different orthographies. En M. Harris, y G. Hatano (Eds.), Learning to read and write: A cross-linguistic perspective (134-156). Cambridge Cambridge Univ. Press. p. 39
- Goswami, U., Gombert, J.E. y de Barrera, L. (1998). Children's orthographic representations and linguistic transparency: Nonsense word reading in English, French, and Spanish. Applied Psycholinguistics, 19, 19-52. p 39
- Goswami, U., y Bryant, P.E. (1990). Phonological skills and learning to read. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goswami, U., Ziegler, J. C., Dalton, L., y Schneider, W. (2003). Nonword reading across orthographies: How flexible is the choice of reading units? Applied Psycholinguistics, 24(2), 235-249. p. 39.
- Gough, P., y Tunmer, W. (1986). Decoding, reading, and reading disability. Remedial and Special Education, 7, 6-10.
- Grainger J., Spinelli, E., y Ferrand, L. (2000). Effects of baseword frequency and orthographic neighborhood size in pseudohomophone naming. Journal of Memory and Language, 42 (1) : 88-102.
- Grainger, J., Muneaux, M., Farioli, F., y Ziegler, J.C. (2005). Effects of phonological and orthographic neighbourhood density interact in visual word recognition. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 58, 981-998.
- Grainger, J., O'Reagan, J.K., Jacobs, A.M., y Segui, J. (1992). Neighbourhood frequency effects and letter visibility in visual word recognition. Perception y Psychophysics, 51, 49 - 56
- Grainger, J., y Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. Psychological Review, 103, 518 - 565

- Grosjean, F. (1980). Spoken word recognition processes and the gating paradigm. Perception and Psychophysics, 28, 267-283.
- Harris, J.W. (1983: 1991). La Estructura Silábica y el Acento en Español. Análisis no lineal. Madrid: Visor.
- Hawkins, J. (1983). Word order universals. Nueva York: Academic Press.
- Hawkins, P. (1984). Introducing Phonology. London: Routledge.
- Healy, A.F. (1976). Detection errors on the word the: Evidence for reading units larger than letters. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 2, 235-242.
- Healy, A.F. y Drewnowski, A. (1983). Investigating the boundaries of reading units: Letter detection in misspelled words. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 9, 413-426.
- Hinshelwood, J. (1917). Congenital word-blindness. Londres: Lewis.
- Holcomb, P.J., Grainger, J., y O'Rourke, T. (2002). An electrophysiological study of the effects of orthographic neighborhood size on printed word perception. Journal of Cognitive Neuroscience, 14, 938-950.
- Humphreys, G.W. y Evett, L.J. (1985). Are there independent lexical and nonlexical routes in word processing? An evaluation of the dual-route theory of reading. The Behavioral and Brain Sciences, 8, 689-740.
- I.D.A. (2002). Definition of dyslexia (fact sheet). Baltimore, MD: International Dyslexia Association. p. 21
- Illera, I., y Sainz, J.S. (2007). Can Interactive Activation Models Accommodate Neighborhood Distribution Effects in Visual Word Recognition?. En D. S. McNamara y J. G. Trafton (Eds.), Proceedings of the 29th Annual Cognitive Science Society (pp. 1109-1114). Austin, TX: Cognitive Science Society. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ingria, R. (1980). Compensatory lengthening as a metrical phenomenon. Linguistic Inquiry, 11, 3, 465-495.
- Inhoff, A.W., Radach, R., y Heller, D. (2000). Complex compounds in German: Interword spaces facilitate segmentation but hinder assignment of meaning. Journal of Memory and Language, 42, 23-50.
- Jakobson, R. y Halle, M. (1956: 1974). Fundamentos del Lenguaje. [Fundamentals of Language]. Madrid: Ayuso.
- Jarvella, R.J. (1971). Syntactic processing of connected speech. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 10, 409-416.
- Jelinek, E. (1984). Empty categories, case, and configurationality. Natural Language and Linguistic Theory, 2, 39-76.
- Jiménez González, J.E. and Hernández Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the spanish language. Journal of Learning Disabilities, 33(1), 44-60.
- Jimenez, J.E., Alvarez, C.J., Estevez, A., y Hernandez-Valle, I. (2000). Onset-rime units in visual word recognition in Spanish normal readers and children with reading disabilities. Learning Disabilities Research y Practice, 15(3), 135-141.
- Jimenez, J.E., Guzman, R., y Artiles, C. (1997). Efectos de la frecuencia silábica posicional en el reconocimiento visual de palabras y aprendizaje de la lectura. Cognitiva, 1, 3-27.
- Johannes, S., Kussmaul, C.L.; Munte, Th. F., y Mangun, G.R. (1996). Developmental dyslexia: Passive visual stimulation provides no evidence for a magnocellular processing defect. Neuropsychologia, 34(11), 1123-1127.
- Johnson, D.D. y Baumann, J.F. (1984). Word identification. En P. D. Pearson (Ed.), Handbook of Reading Research (pp. 583-608). New York: Longman.
- Johnson, D.J. y Myklebust, (1967). Learning disabilities; educational principles and practices. Nueva York: Grune & Stratton.
- Johnson, N.F. (1986). On looking at letters within words: Do we "see" them in memory? Journal of Memory and Language, 25, 558-570.
- Johnson, N.F. (1991). Holistic models of word recognition. En R. Hoffman y D. Palermo, (Eds.), Cognitive psychology: The state of the art (pp. 79-94). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Johnson, N.F. & Migdoll, D.M. (1972). Transfer and retroaction under conditions of changed

- organization. Cognitive Psychology, 2, 229-237.
- Johnson, N.F. & Pugh, K.R. (1994). A cohort model of visual word recognition. Cognitive Psychology, 26, 240-346.
- Johnson, N.F. Pugh, K.R., y Blum, A.J. (1989). More on the way we "see" letters from word within memory. Journal of Memory and Language, 28, 155-163.
- Johnson, N.F. y Migdoll, D.M. (1972). Transfer and retroaction under conditions of changed organization. Cognitive Psychology, 2, 229-237.
- Johnson, N.F. y Pugh, K.R. (1994). A cohort model of visual word recognition. Cognitive Psychology, 26, 240-346.
- Johnson, N.F., Allen, P. y Strand, T.L. (1989). On the role of word frequency in the detection of component letters. Memory and Cognition, 17, 474-482.
- Johnson, N.F., y Pugh, K.R. (1994). A cohort model of visual word recognition. Cognitive Psychology, 26, 240 – 346
- Joshi, M., Williams, K., y Wood, J. (1998). Predicting reading comprehension from listening comprehension. Is this the answer to the IQ debate. En C. Hulme, y M. Joshi (Eds.). Reading and spelling. Development and disorders. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. Journal of Educational Psychology, 80, 437-447.
- Juel, C. (1996). What makes literacy tutoring effective?. Reading Research Quarterly, 31, 268-289.
- Jusczyk, P. (1997). The discovery of spoken language. Cambridge, Mass: The M.I.T. Press.
- Kavale, K.A. and Forness, S.R. (2000). What definitions of learning disability say and don't say. A critical analysis. Journal of Learning Disabilities, 33(3), 239-256.
- Kenstowicz, M. (1994). Phonology in Generative Grammar. London: Basil Blackwell.
- Kim, K.H. (1987). The Phonological Representation of Distinctive Features: Korean Consonantal Phonology. Seul: Hanshing Publ. Co.
- Kurylowicz, J. (1973). Esquisses Linguistiques I. Munchen: Wilhelm Fink.
- Kwantes, P.J. and Mewhort, D.J.K. (1999). Evidence for sequential processing in visual word recognition. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 25, 2, 376-381.
- Kwantes, P.J. y Mewhort, D.J.K. (1999). Evidence for sequential processing in visual word recognition. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 25, 2, 376-381.
- LaHeij, W., van der Heijden, A.H.C., y Schreuder, R. (1985). Semantic priming and Stroop-like interference in word-naming tasks. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 11, 1, 62-80.
- Laxon, V., Masterson, J. y Moran, R. (1994). Are children's representations of words distributed? Effects of orthographic neighbourhood size, consistency and regularity of naming. Language and Cognitive Processes, 9(1), 1-27.
- Leong, C. K. (1989). Reading and reading difficulties in a morphemic script. En P. G. Aaron y R. H. Joshi (Eds.), Reading and writing disorders in different orthographic systems (267-282). Norwell, MA: Kluwer Academic
- Lesch M F; Pollatsek A. (1998). Evidence for the use of assembled phonology in accessing the meaning of printed words. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 24(3), May 1998, 573-592.
- Levine, M. (1975). Cognitive theory of learning research on hypothesis testing. Hillsdale, N.J.: L.E.A.
- Lieberman, M. y Prince, A. (1977). On Stress and Linguistic Rhythm. Linguistic Inquiry, 8, 2, 249-336.
- Liddle, E, Jackson, G., y Jackson, S. (2005). An evaluation of a visual biofeedback intervention in dyslexic adults. Dyslexia, 11(1), 61-77. p. 65
- Lovegrove, W.J. (1994). Visual deficits in dyslexia: Evidence and implications. En A. J. Fawcett y R.I. Nicolson (Eds.), Dyslexia in children: Multidisciplinary perspectives. Hemel Hempstead, UK: Harvester Press. p. 61

- Lovegrove, W.J. y MacFarlane, T. (1990). The effect of text presentation on reading in dyslexics and normal readers. Perception, 19, 386.
- Lukatela, G., y Turvey, M.T. (1993). Similar attentional, frequency, and associative effects for pseudohomophones and words. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 19, 166-178.
- Lundberg, I. (1994). Reading difficulties can be predicted and prevented: A Scandinavian perspective on phonological awareness and reading. En C. Hulme y M. Snowling (Eds.), Reading development and dyslexia. Londres: Whurr.
- Lundberg, I. y Høien, T. (1997). Levels of approaching reading and its difficulties. En B. Ericson y J. Ronnberg (Eds.). Reading disability and its treatment. Linköping: Laspädagogiska Institutet EMIR.
- Lyon, G. (1994). Frames of reference for the assessment of learning disabilities. New views on measurement issues. Baltimore, MD: Paul Brookes.
- Lyon, G. (1995). Toward a definition of dyslexia. Annals of Dyslexia, 45, 3-27.
- Lyon, G., Shaywitz, S.E. y Shaywitz, B.A. (2003). A definition of dyslexia. Annals of Dyslexia, 53, 1-14.
- Manis, F., Seidenberg, M., Doi, L., McBride-Chang C., Petersen, A., et al., (1996). On the basis of two subtypes of developmental dyslexia. Cognition, 58, 157-195.
- Maracz, L. y Muijsen, P. (1989). Configurationality. The topology of asymmetries. Dordrecht: Foris.
- Marmurek, H.H.C. (1987). Processing letters in words at different levels. Memory and Cognition, 5, 62-72.
- Marshall, J.C. and Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: a psycholinguistic approach. Journal of Psycholinguistic Research, 2:175-199.
- Marslen-Wilson, W.D. (1987) Functional parallelism in spoken word-recognition., Cognition, 25, 71-102.
- Marslen-Wilson, W.D. (1990). Activation, competition, and frequency in lexical access. In G.T.M. Altmann (Ed.), Cognitive models of speech processing (pp. 148-172). Cambridge, MA: MIT Press.
- Martínez Celdrán, E. (1989). Fonética (con especial referencia a la lengua castellana). Barcelona: Teide.
- Mathey, S. y Zagar, D. (2000). The neighborhood distribution effect in visual word recognition: Words with single and twin neighbors. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 26, 1, 184-205.
- Mathey, S., Robert, C., y Zagar, D. (2004). Neighbourhood distribution interacts with orthographic priming in the lexical decision task. Language and Cognitive Processes, 19 (4), 533 - 559
- Mauer, D. M. y Kamhi, A.G, (1996) Factors That Influence Phoneme---Grapheme Correspondence Learning. Journal of Learning Disabilities, 29, 259-270
- Mayor, J. y Gallego, C. (1985). Dislexias. En Mayor, J. (Ed.). Psicología del Pensamiento y del Lenguaje, 1, 489-517. Madrid: U.N.E.D.
- Mayor, J., Sainz, J.S., y González-Marqués, J. (1988). Stroop and priming effects in naming and categorizing tasks using words and pictures. En Denis, M., Richardson, J.T., y Engelkamp, J. Cognitive and neuropsychological approaches to mental imagery. Amsterdam: Martinus Nijhoff.
- McArthur, D., y Adamson, L. B. (1996). Joint attention in pre-verbal children: Autism and developmental language disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 26, 481-496.
- McCandliss, B.D., Cohen, L., y Dehaene, S. (2003). The visual word form area: Expertise for reading in the fusiform gyrus. Trends in Cognitive Science, 7(7), 293-299. p. 64
- McCann, R.S. & Besner, D. (1987). Reading pseudohomophones: Implications for models of pronunciation assembly and the locus of word frequency effects in naming. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 13, 14-24.
- McCann, R.S. y Besner, D. (1987). Reading pseudohomophones: Implications for models of pronunciation assembly and the locus of word frequency effects in naming. Journal of

- Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 13, 14-24.
- McClelland, J.L. y Mozer, M.C. (1986). Perceptual interactions in two-word displays: Familiarity and Similarity Effects. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 12, 1, 18-35.
- McClelland, J.L., y Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: 1. An account of basic findings. Psychological Review, 88, 375 – 407.
- McClelland, J.L., y Rumelhart, D. E. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception: 2 The Contextual Enhancement Effect and Some Tests and Extensions of the Model. Psychological Review, 89, 1, 60 – 94
- McConkie, G. (1983). Eye movements and perception during reading. Nueva York: Academic Press.
- Meyer, D.E., Schvaneveldt, R.W. y Ruddy, M.G. (1974). Functions of graphemic and phonemic codes in visual word recognition. Memory and Cognition, 2, 309-321.
- Miller, G.A. y Johnson-Laird, P. N (1976). Language and Perception. Belknap Press.
- Miller, J. (1996). The sampling distribution of d'. Perception y Psychophysics, 58(1). 65-72.
- Molfese, D.L. (2000). Predicting dyslexia at 8 years f age using neonatal brain responses. Brain and Language, 72(3), 238-245. p.17
- Morais, J. (1995). Do orthographic and phonological peculiarities of alphabetically written languages influence the course of literacy acquisition? Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 7, 1-7.
- Moreno, J.C. (1994). Curso Universitario de Lingüística General: Tomo II. Semántica, pragmática, morfología y fonología. Madrid: Síntesis.
- Moreno, J.C. (1994). Curso universitario de lingüística general. Tomo I. Teoría de la gramática y sintaxis general. Madrid: Sintesis.
- Morgan, W. (1896). A case of congenital word-blindness. British Medical Journal, 2, 1378.
- Morris, A.L. y Harris, C.L. (1999). A sublexical locus for repetition blindness: Evidence from illusory words. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 25, 4, 1060-1075.
- Moscoso del Prado Martin, F., Schreuder, R., y Baayen, R. H. (2004). Using the structure found in time: Building real-scale orthographic and phonetic representations by accumulation of expectations. En Bowman, H. and Labiouse, C. (eds), Connectionist Models of Cognition, Perception and Emotion. Singapore: World Scientific.
- Mousikou, P. y Sainz, J.S. (2002). Predictores longitudinales de competencia lectora: Un estudio preliminar. Sociedad Española de Psicología Experimental, Oviedo.
- Mozer, M.C. (1983). Letter migration in word perception. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 9, 531-546.
- Mulatti, C., Reynolds, G.R., y Besner, D. (2006) Neighbourhood effects in reading aloud: new findings and new challenges for computational models. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 32, 4, 799-810
- Nakayama M., Sears Ch.; Lupker S. J (2008). Masked priming with orthographic neighbors: a test of the lexical competition assumption. Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance, 34(5):1236-60.
- Nation, K., y Snowling, M.J. (1998). Semantic processing and the development of word-recognition skills: Evidence from children with reading comprehension difficulties. Journal of Memory and Language, 39, 1, 85-101.
- Norris, D., McQueen, J. M., y Cutler, A. (2000). Merging information in speech recognition: Feedback is never necessary. Behavioral y Brain Sciences, 23(3), 299-370.
- O'Shaughnessy, T.E. and Swanson, H.L. (2000). A comparison of two reading interventions for children with reading disabilities. Journal of Learning Disabilities, 33(3), 257-277.
- O'Seaghdha, P.G. y Marin, J.W. (1997). Mediated semantic-phonological priming: Calling distant relatives. Journal of Memory and Language, 36, 2, 226-252.
- Oakhill, J., Cain, K, y Yuill, N. (1998). Individual differences in children's comprehension skills: Toward an integrated model. En C. Hulme y M. Joshi (Eds.). Reading and spelling. Development and disorders. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Olson, R. Wise, B., Johnson, M., y Ring, J. (1997). The etiology and remediation of phonologically based word recognition and spelling disabilities: Are phonological deficits the "hole" story?. En B. Blachman (Ed.), Foundations of reading acquisition and dyslexia. Implications for early intervention. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Orton Dyslexia Society (1995). The definition of dyslexia. Baltimore, MD: Orton Dyslexia Society (International Dyslexia Association).
- Orton, J.L. (1966). The Orton-Gillingham approach. En J. Money (Ed.), The disabled reader: Education of the dyslexic child. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Orton, S. (1937). Reading, writing and speech problems in children. Londres: Chapman & Hall.
- Patterson, K.E., y Coltheart, V. (1987). Phonological processes in reading: A tutorial review. En M. Coltheart (Ed.), Attention and Performance XII: The psychology of reading. (pp. 421-448). Hove, England: Erlbaum.
- Patterson, K.E., y Morton, J. (1985). From orthography to phonology: An attempt at an old interpretation. En K.E. Patterson, J.C. Marsahlla, y M. Coltheart (Eds.), Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading (pp. 335-359). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associated Ltd.
- Perea, M. y Lupker, S.J. (2004). Can CANISO activate CASINO? Transposed-letter similarity effects with nonadjacent letter positions. Journal of Memory and Language, 51, 231-246
- Perfetti, C. A. (2003). The universal grammar of reading. Scientific Studies of Reading, 7, 3-24.
- Peterson, S.E., Fox, P.T., Posner, M.I., Mintun, M., y Raichle, M.E. (1988). Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single-word processing. Nature, 331, 585-589.
- Pexman, P.M., Cristi, C., y Lupker, S.J. (1999). Facilitation and interference from formally similar word primes in a naming task. Journal of Memory and Language, 40, 195-229.
- Pexman, P.M., Cristi, C., y Lupker, S.J. (1999). Facilitation and interference from formally similar word primes in a naming task. Journal of Memory and Language, 40, 195-229.
- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S., y Patterson, K. (1996). Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. Psychological Review, 103, 56-115.
- Pollatsek, A., Perea, M., y Carreiras, M. (2005). Does conal prime CANAL more than cinal? Masked phonological priming effects in Spanish with the lexical decision task. Memory and Cognition, 33, 3, 557-565.
- Posner, M.I., Peterson, S.E., Fox, P.T., y Raichle, M.E. (1988). Localization of cognitive operations in the human brain. Science, 240, 1627-1631.
- Prinzmetal, W., y Lyon, Ch.E. (1996). The word-detection effect: Sophisticated guessing or perceptual enhancement?. Memory and Cognition, 24(3), 331-341.
- Prinzmetal, W., y Millis-Wright, M. (1984). Cognitive and linguistic factors affect visual feature integration. Cognitive Psychology, 16, 305-340.
- Pugh, K., Shaywitz, B., Constable, T., Shaywitz, S., Skudlarski, P., Fullbright, R., Bronen, R., Shankweiler, D., Katz, L., Fletcher, J., y Gore, J. (1996) Cerebral organization of component processes in reading. Brain, 119, 1221-1238.
- Pugh, K.R., Rexer, K., Peter, M., y Katz, L. (1994). Neighbourhood effects in visual word recognition: Effects of letter delay and nonword context difficulty. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 20, 639 - 648
- Quilis, A. (1981). Fonética Acústica de la Lengua Española. Madrid: Gredos.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? Current Opinion in Neurobiology, 13(2), 212-218.
- Ramus, F. (2006a). Genes, brain and cognition: A roadmap for the cognitive scientist. Cognition 101(2), 135-141.
- Ramus, F. (2006b). Genes, brain and cognition: A roadmap for the cognitive scientist. Cognition 101(2), 247-269.
- Rayner K., and Pollatsek, A. (1987). Eye movements in reading: A tutorial review. En M. Coltheart (ed.), Attention and Performance 12, London: Erlbaum.
- Rayner K., and Pollatsek, A. (1989). The psychology of reading. Hillsdale, NJ: L.E.A.

- Rayner, K. (1988). Word recognition cues in children: The relative use of graphemic cues, orthographic cues, and grapheme-phoneme correspondence rules. Journal of Educational Psychology, 80, 4, 473-479.
- Rayner, K. (1997). Understanding eye movements in learning to read. Scientific Studies of Reading, 1, 317-339.
- Reid, G. (1995). Toward a definition of dyslexia. Annals of Dyslexia, 45, 3-27.
- Robertson, J. (2000). Neuropsychological intervention in dyslexia: two studies on british pupils. Journal of Learning Disabilities, 33(2), 137-148.
- Rojo, G. (1995). BADSEA. Diccionario de frecuencias Universidad de Santiago de Compostela.
- Rose, S.A., Feldman, J.F., Jankowski, J.J. and Futterweit, L.R. (1999). Visual and auditory temporal processing, cross-modal transfer, and reading. Journal of Learning Disabilities, 32(3), 256-266.
- Rumelhart, D. E., y McClelland, J. A. (1986). (Eds). Paralell Distributed Processing Explorations in the Microstructure of Cognition. Vol 1. Foundations. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Sagey, E.C. (1986). The Representation of Features and Relations in Non-linear Phonology. Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press.
- Sainz, J. S. (2006). Literacy acquisition in Spanish. En M. Joshi, y P.G. Aaron (Eds.), Handbook of Orthography and Literacy. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sainz, J.S (1999). Tracking Dyslexia in the Research Lab: Processes-based diagnosis, and social and educational management of reading disabilities. En Reinelt, T. y Gerber, G. (1999). Trends in dyslexia, 47-68. Vienna: The University of Vienna Press.
- Sainz, J.S (1999). Tracking Dyslexia in the Research Lab: Processes-based diagnosis, and social and educational management of reading disabilities. En Reinelt, T. (1999). Trends in dyslexia. Vienna: The University of Vienna Press.
- Sainz, J.S. (1991). Procesos de lectura y comprensión del lenguaje. En Mayor, J. y Pinillos, J.L. Tratado de Psicología General, VI. Martín Serrano, M y Siguán Soler, M. Comunicación y Lenguaje, 641-738. Madrid: Alhambra Longman. ISBN: 84-205-1950-2.
- Sainz, J.S. (2002). Orthographic and lexical constraints in a transparent orthography: The case of adult dyslexia. VI Congreso: Imparare: Questo é il problema. La disslessia nelle ortografie trasparenti. San Marino, 20-21 Septiembre 2002
- Sainz, J.S. y García-Zurdo, R. (2007). Brain Correlates of Syllable and Non-Syllable-Based Word Parsing. En Vosniadou, S., Kayser, D., Protopapas, A. Proceedings of EuroCogSci07. The European Cognitive Science Conference (pp. 539-544). Lawrence Erlbaum Associates.
- Sainz, J.S., Gutiérrez, A. y Villalba, C (2002). Illusory words: Orthographic and lexical constraints in letter migration. En M. Joshi y B. Kaczmarek (Eds.). Literacy Acquisition, Assessment, and Intervention: The Role of Phonology, Orthography, and Morphology. Amsterdam: IOS Press. Nato-Asi Series.
- Sainz, J.S., Gutierrez, A., y Villalba, C. (2002). La dislexia del disléxico adulto: El curso temporal del efecto de interferencia asociativa. En Santiuste, V. , Andrés, T. Y Peña, A.I. (2002). Actas del II Congreso de Educacion Especial y Atención a la Diversidad en la Comunidad de Madrid, 163-184. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Educacion
- Sainz, J.S., Mousikou, P., y Jorge, G.B. (2003). Conjoining letters into words: brain response correlates of lexical and attentional mechanisms in lexical substitution errors. Congress of the Federation of European Psychophysiology Societies. FEPS5. Bordeaux (F), September 10-14, 2003
- Sainz, J.S., Villalba, C. (2001a). Illusory words in word recognition: Role of top-down and bottom-up constraints in lexical substitution. Society for the Scientific Study of Reading, May 31-June3, 2001, Regal Harvest House Hotel, Boulder, Colorado.
- Sainz, J.S., Villalba, C. y Gutiérrez, A. (2000). Orthography-based interference effects in word recognition. Society for the Scientific Study of Reading July 22-23, 2000 Salen Konferens y Matsalar, Stockholm.

- Sainz, J.S., Villalba, C. y Gutierrez, A. (2003). Illusory words: Orthographic and lexical constraints in letter migration En Joshi, M. y Kaczmarek, B. Literacy Acquisition, Assessment, and Intervention: The Role of Phonology, Orthography, and Morphology. Amsterdam: IOS Press. Nato ASI Series.
- Sainz, J.S., Villalba, C., Mousikou, P. y Jorge, G. (2002). Mecanismes cerebrals en la substitució de paraules: observacions en el reconeixement de paraules y objectes Quarta Jornada sobre Dislèxia a Catalunya. 16 de novembre de 2002. Auditori de la Mercè. Girona
- Sainz, J.S., Villalba, C., y Mousikou, P. (2002). Illusory word- and illusory object-conjunctions: Are the same brain mechanisms in use?. Society for the Scientific Study of Reading 2002 Annual Meeting. Chicago, Illinois, Junio 27-30
- Sainz, J.S., y Villalba, C. (2001). Illusory words in word recognition: Role of top-down and bottom-up constraints in lexical substitution. Society for the Scientific Study of Reading, May 31-June3, 2001, Regal Harvest House Hotel, Boulder, Colorado.
- Sakai, K., Hikosaka, O., Takino, R., Miyauchi, S., Nielsen, M. and Tamada, T. (2000). What and when: parallel and convergent processing in motor control. The Journal of Neuroscience, 20 (7), 2691-2700. E-mail: katz@med.juntendo.ac.jp.
- Salasoo, A., Shiffrin, R.M. y Feustel, T.C. (1985). Building permanent memory codes: Codification and repetition effects in word identification. Journal of Experimental Psychology: General, 114, 1, 50-77.
- Santa, C., y Høien, T. (1999). An assessment of Early Steps: A program for early intervention of reading problems. Reading Research Quarterly, 34, 54-79.
- Scarborough, D.L., Cortese, C., y Scarborough, H.S. (1977). Frequency and repetition effects in lexical memory. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 3, 1-17.
- Schiller, N. O. (2000). Single word production in English: the role of subsyllabic units during phonological encoding. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 26, 512-528.
- Schiller, N. O. (2004). The onset effect in word naming. Journal of Memory and Language, 50, 477-490.
- Schreuder, R., y Baayen, R. H. (1995). Modeling morphological processing. En L. B. Feldman (Ed.), Morphological aspects of language processing (pp. 131-154). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schreuder, R., y Baayen, R. H. (1997). How complex simplex words can be. Journal of Memory and Language, 37, 118-139.
- Sears, C.R., Hino, Y., y Lupker, J. (1995). Neighbourhood size and neighbourhood frequency effect in word recognition. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 21, 876 - 900
- Sebastian-Galles, N. (1991). Reading by Analogy in a Shallow Orthography. Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance, 17, 471-477.
- Seidenberg, M.S. (1997). Language acquisition and use: Learning and applying probabilistic constraints. Science 275, 1599-1603.
- Seidenberg, M.S. & McClelland, J.L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. Psychological Review, 96, 523-568.
- Seidenberg, M.S. y McClelland, J.L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. Psychological Review, 96, 523-568.
- Seidenberg, M.S., Waters, G.S., Barnes, M.A., y Tannenhaus, M.K. (1984). When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition?. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 23, 383-404.
- Shallice, T. y McGill, J. (1978). The origins of mixed errors. En J. Requin (Ed.), Attention and Performance VII (pp. 193-208). Hillsdale, N.J.: Erlbaum Associates.
- Share, D. y Stanovich, K. (1995). Has the phonological recoding model of reading acquisition and reading disability led us astray?. Issues in Education, 1, 1-57.

- Shaywitz B A, Fletcher J M, Holahan J M, Shaywitz S E, Discrepancy compared to low achievement definitions of reading disability: results from the Connecticut Longitudinal Study., Journal of Learning Disabilities, 25(10), 639-48, December 1992
- Shaywitz, S.E. y Shaywitz, B.A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). Biological Psychiatry, 57(11), 1301-1309.
- Shulman, H.G., Hornak, R., y Sanders, E. (1978). The effects of graphemic, phonetic, and semantic relationships on access to lexical structures. Memory and Cognition, 6, 115-123.
- Siegel, L. (1992). An evaluation of the discrepancy definition of dyslexia. Journal of Learning Disabilities, 25, 619-629.
- Siegel, L. (1993). The development of reading. Advances in child development and behavior, 24, 63-97.
- Siegel, L. (1994). Phonological processing deficits as the basis of developmental dyslexia: Implications for remediation. En M. Riddhoch y G. Humphreys, (Eds.). Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Siegel, L.S. (1989). IQ is irrelevant to the definition of learning disabilities. Journal of Learning Disabilities, 22, 469-479.
- Siewierska, A. (1988). Word order rules. Londres: Croom Helm.
- Simon, H.A. (1990). Invariants of human behavior. Annual Review of Psychology, 41, 1-19.
- Skottun, B.C and Parke, L.A. (1999). The possible relationship between visual deficits and dyslexia: examination of a critical assumption. Journal of Learning Disabilities, 32(1), 2-5.
- Smith, M.C. (1979). Contextual facilitation in a letter search task depends upon how the prime is processed. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 5, 239-251.
- Snodgrass, J.G., y Mintzer, M. (1993). Neighbourhood effects in visual word recognition: Facilitatory or inhibitory? Memory and Cognition, 21, 247 – 266
- Sperling, A. J., Lu, Z.,L., Manis, F.R., y Seidenberg, M.S. (2005). Deficits in perceptual noise exclusion in developmental dyslexia. Nature Neuroscience, 8(7), 862-863. p. 78
- Stanislaw, H., y Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. Behavior Research Methods, Instruments and Computers, 31(1), 137-149.
- Stanovich, K. (1991). Discrepancy definitions of reading disability: Has intelligence led us astray? Reading Research Quarterly, 26, 7-29.
- Stanovich, K. y Siegel, L. (1994). The phenotypic performance profile of reading disabled children: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. Journal of Educational Psychology, 86, 24-53.
- Stanovich, K., Siegel, L., Gottardo, A., Chiappe, P., y Sidhu, R. (1997c). Subtypes of developmental dyslexia: Differences in phonological and orthographic coding. En B. Blachman (Ed.). Foundations of reading acquisition and dyslexia. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stanovich, K., Siegel, L., y Gottardo, A. (1997a). Converging evidence for the phonological and surface subtypes of reading disability. Journal of Educational Psychology, 89, 114-127.
- Stanovich, K., Siegel, L., y Gottardo, A. (1997b). Progress in the search for dyslexia sub-tupes. En C. Hulme y M. Snowling (Eds.), Dyslexia: Biology, cognition and intervention. Londres: Whurr.
- Stanovich, K.E., y Bauer, K.W. (1978). Experiments on the spelling-to-sound regularity effect in word recognition. Memory and Cognition, 6, 410-415.
- Stein, J.F. (2003). Visual motion sensitivity and reading. Neuropsychologia, 41(13), 1785-1793. p. 23
- Tabossi, P. (1989). Reading in a language with shallow orthography. Salamanca: V Symposium Escuelas de Logopedia y Psicología del Lenguaje.
- Taft, M. (1991). Reading and the mental lexicon. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Taft, M., Hambly, G., y Kinoshita, S. (1986). Visual and auditory recognition of prefixed words. Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology, 38A, 351-366.

- Taft, M., y Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 15, 638-647.
- Taraban, R., y McClelland, J.L. (1987). Conspiracy effects in word pronunciation. Journal of Memory and Language, 26, 608-631.
- Travers, J.R. (1974). Word recognition with forced serial processing: Effects of segment size and temporal order variation. Perception and Psychophysics, 16, 35-42.
- Travers, J.R. (1974). Word recognition with forced serial processing: Effects of segment size and temporal order variation. Perception and Psychophysics, 16, 35-42.
- Travers, J.R. (1973). The effects of forced serial processing and identification of words and random letter strings. Cognitive Psychology, 5, 109-137.
- Treiman, R. (1993). Beginning to spell. A study of first-grade children. New York: Oxford University Press.
- Treiman, R. (1993). Beginning to spell. A study of first-grade children. New York: Oxford University Press.
- Treisman, A. and Paterson, R. (1984). Emergent features, attention, and object perception. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 10(1) 12-31
- Treisman, A. y Gormican, S. (1988). Feature analysis in early vision: Evidence from search asymmetries. Psychological Review, 95(1) 15-48
- Treisman, A. y Souther, J. (1986). Illusory words: The roles of attention and of top-down constraints in conjoining letters to form words. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 12, 1, 3-17.
- Tsal, Y. (1989). Do illusory conjunctions support the feature integration theory?. A critical review of theory and findings. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15, 2, 394-400.
- Van der Velde, F., van der Heijden, A.H.C. y Schreuder, R. (1989). Context-dependent migrations in visual word perception. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15, 1, 133-141.
- Van Luit, J.E.H. and Naglieri, J.A. (1999). Effectiveness of the MASTER program for teaching special children multiplication and division. Journal of Learning Disabilities, 32(2), 98-107.
- Van Orden, G.C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound, and reading. Memory y Cognition, 15, 181-198.
- Van Orden, G.C. Pennington, B.F. y Stone, G.O. (1990). Word identification in reading and the promise of subsymbolic psycholinguistics. Psychological Review, 97, 488-522.
- Van Orden, G.C., Johnston, J.C. y Hale, B. I.. (1988). Word identification in reading proceeds from spelling to sound to meaning. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 14, 371-385.
- Vellutino, F.R., Scanlon, D.M. (1989). Some prerequisite for interpreting results from reading level matched designs. Journal of Reading Behavior, 21, 361-385.
- Vellutino, F.R., Scanlon, D.M. and Lyon, G.R. (2000). Differentiating between difficult-remediate and readily remediated poor readers. More evidence against the IQ-achievement discrepancy definition of reading disability. Journal of Learning Disabilities, 33(3), 223-238.
- Victor, J. D.; Conte, M.M.; Burton, L., y Nass, R. D. (1993). Visual evoked potentials in dyslexics and normals: Failure to find a difference in transient or steady-state responses. Visual Neuroscience, 10(5), 939-946.
- Weschler, D. (1992). Wechsler Intelligence Scale for Children, 3rd. Ed. UK. Sidcup, Kent: The Psychological Corporation. p. 10
- Whitney, CS. (2001) How the brain encodes the order of letters in a printed word: The SERIOL model and selective literature review. Psychonomic Bulletin y Review, 8: 221-243.
- Whitney, CS. (2001) Position-specific effects within the SERIOL framework of letter-position coding. Connection Science, 13: 235-255.
- Whitney, CS. (2006) An alternative model of sentence parsing explains complexity phenomena more comprehensively, without problems of localist encoding. (Commentary on "Neural

- blackboard architectures of combinatorial structures in cognition" by van der Velde and de Kamps.) Behavioral and Brain Sciences, 29(1): 87-88.
- Whitney, CS. y Berndt, RS. (1999) A new model of letter string encoding: Simulating right neglect dyslexia. Progress in Brain Research, 121: 143-163.
- Whitney, CS. y Cornelissen, P. (2005) Letter-position encoding and dyslexia. Journal of Research in Reading, 28, 274- 301.
- Whitney, CS. y Cornelissen, P. (2008) SERIOL reading. Language and Cognitive Processes 23, 143-164.
- Whitney, CS. y M Lavidor, M. (2005) Facilitative orthographic neighborhood effects: The SERIOL model account. Cognitive Psychology, 51, 179-213.
- Wimmer, H., Mayringer, H., y Landerl, K. (1998). Poor reading: A deficit in skill-automatization or a phonological deficit? Scientific Studies of Reading, 2, 321-340.
- Wood, G. (1972). Organizational processes in free recall. En E. Tulving, y W. Donaldson (Eds.). Organization and memory (pp. 49-91). New York: Academic Press.
- World Federation of Neurology (1968). Report of research group on dyslexia and world illiteracy. Dallas: WFN. p. 10
- World Health Organization (1992). The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. p. 11
- Yates, M. (2005). Phonological neighbors speed visual word processing: Evidence from multiple tasks. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 31, 1385-1397.
- Ziegler, J.C., Muneaux, M., y Grainger, J. (2003). Neighborhood effects in auditory word recognition: Phonological competition and orthographic facilitation. Journal of Memory and Language, 48, 779-793.
- Ziegler, J.C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D., and Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: Language-specific or universal? Journal of Experimental Child Psychology, 86(3), 169-193.

10. INDICE ONOMASTICO POR AUTORES Y REFERENCIAS

- Aaron, P. 1989, 21
Aaron, P. 1993, 60
Aaron, P. 1997, 16
Adams, M. 1990, 13, 33
Alameda, J.R. y Cuetos, F., 1995, 71, 81
Alvarez, C., de Vega, M. y Carreiras, M. 1997, 57
Andrews, 1996, 50
Andrews, 1997, 50
Ans, B., Carbonnel, S., y Valdois, S., 1998, 42, 68, 96
Assink, E., Lam, M., y Knuijt, P. 1998, 60
Assink, E.M.H., Kattenberg, G y Wortmann, Ch. 1998, 34, 68
Barber, H. C. A., Vergara, M., y Carreiras, M., 2004, 57
Baron, J. y Strawson, C., 1976, 46, 67
Beaton, A.A., 2002, 23
Beaulieu, C., Plewes, C., Paulson, L.A., Roy, D., Snook, L., Concha y colbs. 2005, 23
Bechtel y Abrahamsen, 1991, 22
Berlin, R. 1887, 8
Berninger, Abbott, Zook, Ogier, Lemos-Britton, y Brooksher, 1999, 14
Berninger, V.W., Abbott, R.D, 1994, 14
Bernstein, S. y Carr, Th. H, 1996, 46, 47
Boder, E. 1971, 26
Boder, E. 1973, 26
Boets, B., Wouters, J., van Wieringen, A., y Ghesquiere, P., 2006, 23
Bouma, H. y Legein, Ch.P. 1977, 66
Bower, G. y Winzenz, D., 1969, 42
Brady, S y Sankweiler, D., 1991, 21
Brady, S., 1997, 21, 24
Bruck, M. 1992, 8
Bruck, M. 1998, 8
Bruner, J.S., 1968, 14
Carreiras, M., Vergara, M., y Barber, H., 2005, 57
Castle, A. y Coltheart, M., 1993, 27, 28
Castle, A. y Coltheart, M., 2004, 27
Chateau, y Jared, 2000, 68
Cholin, Schiller, y Levelt, 2004, 38
Colheart y colbs., 1980, 27, 28
Colombo, y Tabossi, 1992, 55
Coltheart, M, 1978, 39, 42, 67
Coltheart, M, y Rastle, K., 1994, 39, 42, 67
Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. y Haller, M., 1993, 39, 42, 67
Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J.T., y Besner, D 1977, 69
Desimone, R. y Duncan, J., 1995, 45
di Lollo, Enns, Rensink, 2000, 96
Dorfman, D. y Glanzer, M., 1988, 44
Drewnowski y Healy, 1977, 41, 58
Dyck, M.J. Hay, D., Anderson, M., Smith, L.M., Piek, J. y Hallmayer, J., 2004, 11
Elbro, C, 1996, 24
Elbro, C., Nielsen, I. y Petersen, D.K, 1994, 61
Fisher, S.E., y Francks, C, 2006, 17
Fletcher, J., y Foorman, B, 1994, 14
Fletcher, J., y Morris, D., 1997, 23
Forster, K.I. y Chambers, S.M., 1973, 46
Francis, D., Shaywitz, S., Stuebing, K., Shaywitz, B., y Fletcher, J., 1994, 30

- Fudge, E., 1990, 56
Gallego, C. y Sainz, J., 1995, 99
Geiger, G., Lettvin, J. Y., y Fahle, M., 1994, 60, 66
Gil Fernández, J., 1990, 55
Gjessing, H. 1977, 26
Glushko, R., 1979, 34, 39, 67, 68
Goldsmith, J., 1990, 55, 56
Goswami, U., 1999, 39
Goswami, U., Gombert, J.E. y de Barrera, L., 1998, 39
Goswami, U., y Bryant, P.E., 1990, 39
Goswami, U., Ziegler, J. C., Dalton, L., y Schneider, W., 2003, 39
Gough, P., y Tunmer, W. 1986, 12
Grainger J., Spinelli, E., y Ferrand, L., 2000, 79
Grosjean, F., 1980, 45
Harris, J.W., 1983, 55, 57
Hawkins, J., 1984, 52
Healy, A.F. y Drewnowski, A., 1983, 41, 58
Healy, A.F., 1976, 41, 58
Healy, A.F., 1977, 41
Hinshelwood, J. 1917, 8
I.D.A., 2002, 21
Ingria, R. 1980, 55
Jakobson, R. y Halle, M., 1956, 51
Jarvella, R.J., 1971, 47
Johannes, S., Kussmaul, C.L.; Munte, Th. F., y Mangun, G.R., 1996, 60
Johnson, D.D. y Baumann, J.F., 1984, 42
Johnson, D.J. y Myklebust, 1967, 25
Johnson, N.F. y Pugh, K.R., 1994, 41, 42, 58
Johnson, N.F. Pugh, K.R., y Blum, A.J., 1989, 41, 58
Johnson, N.F., 1986, 41, 58
Johnson, N.F., Allen, P. y Strand, T.L., 1989, 42, 58
Joshi, M., Williams, K., y Wood, J., 1998, 21
Juel, C. 1988, 21
Juel, C. 1996, 8
Kenstowicz, M., 1994, 51
Kim, K.H., 1987, 51
Kurylowicz, J., 1973, 56
Kwantes, P.J. y Mewhort, D.J.K. 1999, 42
Lesch M.F., Pollatsek A. 1998, 49, 50
Levine, M., 1975, 14
Lieberman, M. y Prince, A. 1977, 55
Liddle, E., Jackson, G., y Jackson, S. 2005, 65
Lovegrove, W.J., 1994, 61
Lukatela, G., y Turvey, M.T. 1993, 47
Lundberg, I. 1994, 8
Lundberg, I. y Høien, T. 1997, 21
Lyon, G. 1994, 25
Lyon, G. 1995, 16
Lyon, G., Shaywitz, S.E. y Shaywitz, B.A. 2003, 7
Manis, F., Seidenberg, M., Doi, L., McBride-Chang C., Petersen, A., et al., 1996, 28
Marmurek, H.H.C., 1987, 42
Marshall, J.C. y Newcombe, F., 1973, 27
Marslen-Wilson, W.D., 1987, 60
Mauer, D. M. y Kamhi, A.G., 1996, 50
Mayor y Gallego, 1984, 11

- McCandliss, B.D., Cohen, L., y Dehaene, S. 2003, 64
McCann, R.S. y Besner, D., 1987, 39, 68
McClelland, J.L. y Mozer, M.C., 1986, 43, 59, 70, 98
McConkie, G. 1983, 23
Meyer, D.E., Schvaneveldt, R.W. y Ruddy, M.G. 1974, 47
Miller, G.A. y Johnson-Laird, P. N, 1976, 44
Molfese, D.L., 2000, 17
Moreno, J.C., 1994, 56
Morgan, W. 1896, 8
Mozer, M.C., 1983, 70
Nakayama M., Sears Ch.; Lupker S. J, 2008, 67
Oakhill, J., Cain, K, y Yuill, N., 1998, 21
Olson, R. Wise, B, Johnson, M., y Ring, J., 1997, 29
Orton Dyslexia Society, 1995, 22
Orton, J.L., 1966, 22
Orton, S. 1937, 8
Patterson, K.E., y Coltheart, V., 1987, 39, 67
Patterson, K.E., y Morton, J., 1985 67
Patterson, K.E., y Morton, J., 1985, 39
Perfetti, C. A., 2003, 23
Pexman, P.M., Cristi, C., y Lupker, S.J. 1999, 69
Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S., y Patterson, K., 1996, 39, 67
Prinzmetal, W., y Lyon, Ch.E., 1996, 101
Prinzmetal, W., y Millis-Wright, M. 1984, 70, 101
Quilis, A. 1981, 51, 55
Ramus, F. 2003, 21, 60
Ramus, F. 2006a, 17
Ramus, F. 2006b, 17
Rayner K., y Pollatsek, A. 1987, 60, 66
Rayner K., y Pollatsek, A. 1989, 60, 66
Reid, G. 1995, 16
Rojo, G. 1995, 71, 81
Sagey, E.C. 1986, 51
Sainz, J. S. 1991, 18
Sainz, J. S. 1999, 42
Sainz, J. S. 2006, 20
Santa, C., y Høien, T. 1999, 8
Scarborough, D.L., Cortese, C., y Scarborough, H.S., 1977, 46
Seidenberg, M.S. y McClelland, J.L., 1989, 39, 67
Seidenberg, M.S., Waters, G.S., Barnes, M.A., y Tannenhaus, M.K., 1984, 46, 67
Shallice, T. y McGill, J., 1978, 70
Share, D. y Stanovich, K. 1995, 18
Shaywitz B A, Fletcher J M, Holahan J M, Shaywitz S E., 1992, 25
Shaywitz, S.E. y Shaywitz, B.A. 2005, 7
Shulman, H.G., Hornak, R., y Sanders, E. 1978, 47
Siegel, L.S., 1992, 10
Siegel, L.S., 1992, 11
Siegel, L.S., 1992, 6
Siegel, L.S., 1993, 33
Simon, H. 1990, 32
Simon, H.A (1990) 32
Smith, M.C., 1979, 41
Smith, M.C., 1979, 58
Sperling, A. J., Lu, Z.,L., Manis, F.R., y Seidenberg, M.S., 2005, 78
Stanovich, K. 1991, 10

- Stanovich, K. y Siegel, L., 1994, 30
Stanovich, K., Siegel, L., Gottardo, A., Chiappe, P., y Sidhu, R. 1997c, 23, 28
Stanovich, K., Siegel, L., y Gottardo, A., 1997a, 1997b, 23, 25
Stanovich, K.E., y Bauer, K.W., 1978, 46
Stein, J.F., 2003, 23
Taft, M., 1991, 47
Taraban, R., y McClelland, J.L., 1987, 46, 68
Travers, J.R., 1973, 42
Travers, J.R., 1974, 42
Treiman, R., 1986, 33
Treisman, A. and Paterson, R, 1984, 96
Treisman, A. y Gormican, S., 1988, 96
Treisman, A. y Souther, J., 1986, 98
Tsal, Y., 1989, 96
Van der Velde, F., van der Heijden, A.H.C. y Schreuder, R., 1989, 49, 70
Van Orden, G.C. Pennington, B.F, y Stone, G.O., 1990, 39, 40, 67, 68
Van Orden, G.C., 1987, 39, 40
Van Orden, G.C., Johnston, J.C. y Hale, B. I., 1988, 39, 49
Vellutino, F.R., Scanlon, D.M, 1989, 30
Victor, J. D.; Conte, M.M.; Burton, L., Nass, R. D., 1993, 60
Weschler, D., 1992, 10
Whitney, CS. y Cornelissen, P., 2008 p. 67
Whitney, CS. y M Lavidor, M., 2005, 67
Wimmer, H., Mayringer, H., y Landerl, K., 1998, 33
Wood, G, 1972, 42
World Federation of Neurology, 1968, 10
World Health Organization, 1992, 11

ANEXO I: EXP. II. EL CURSO TEMPORAL DE LOS EFECTOS DE INTERFERENCIA

001	3	PAAFAD	CAFE	TAZA	TASA	TAPA	TACA
002	3	PAAFAD	CRUZ	RAYA	RALLA	RANA	RAGA
003	2	PAAFAD	DADO	AZAR	ASAR	ARAR	AVAR
004	3	PAAFAD	GALLO	POLLO	POYO	POMO	POPO
005	3	PAAFAD	LLANA	LISA	LIZA	LIJA	LICA
006	3	PAAFAD	NUDO	CABO	CAVO	CARO	CAMO
007	1	PAAFAD	TORO	VACA	BACA	LACA	GACA
008	1	PAAFAD	URNA	VOTO	BOTO	SOTO	YOTO
009	1	PAAFBD	COPA	VASO	BASO	PASO	FASO
010	1	PAAFBD	HILO	SEDA	CEDA	VEDA	TEDA
011	1	PAAFBD	HORA	CITA	SITA	PITA	YITA
012	2	PAAFBD	OBRA	ACTO	APTO	ALTO	ASTO
013	1	PAAFBD	CERO	CIEN	SIEN	BIEN	DIEN
014	3	PAAFBD	VINO	VAYA	BAYA	BALA	BAMA
015	3	PAAFBD	AMOR	SEXO	SESO	SENO	SEFO
016	1	PAAFBD	ANDA	VAYA	BAYA	RAYA	NAYA
017	3	PABFAD	ARMA	LIZA	LISA	LIJA	LICA
018	3	PABFAD	COCO	SESO	SEXO	SENO	SEFO
019	3	PABFAD	FOSA	LOSA	LOZA	LOBA	LOÑA
020	1	PABFAD	MECA	CECA	SECA	PECA	DECA
021	3	PABFAD	PAGO	TASA	TAZA	TAPA	TACA
022	1	PABFAD	STOP	CEDA	SEDA	VEDA	TEDA
023	3	PABFAD	PALA	CAVO	CABO	CARO	CAMO
024	3	PABFAD	AGUA	POZO	POSO	PORO	POJO
025	1	PABFBD	CAÑA	CEBO	SEBO	DEBO	GEBO
026	1	PABFBD	CLAN	SAGA	ZAGA	PAGA	LAGA
027	1	PABFBD	HOYO	SIMA	CIMA	RIMA	BIMA
028	2	PABFBD	JUEZ	ACTA	APTA	ALTA	ANTA
029	1	PABFBD	NUCA	SIEN	CIEN	BIEN	MIEN
030	1	PABFBD	NUEZ	BAYA	VAYA	RAYA	NAYA
031	3	PABFBD	SILLA	POYO	POLLO	POMO	POPO
032	2	PABFBD	UTIL	APTO	ACTO	ALTO	ASTO
033	1	PSAFAD	BESO	BOCA	LOCA	VOCA	SOCA
034	1	PSAFAD	MANO	BAZA	RAZA	VAZA	DAZA
035	1	PSAFAD	PILA	BAÑO	PAÑO	VAÑO	FAÑO
036	1	PSAFAD	VELA	CENA	PENA	ZENA	FENA
037	1	PSAFAD	LLANO	BAJO	FAJO	VAJO	DAJO
038	3	PSAFAD	CAMA	MESA	META	MEXA	MEZA
039	1	PSAFAD	MEMO	BOBO	LOBO	VOBO	COBO
040	3	PSAFAD	TIMO	ROBO	ROMO	ROVO	ROLO
041	1	PSAFBD	EDAD	VIDA	PIDA	BIDA	CIDA
042	3	PSAFBD	SANO	VIVO	VIGO	VIBO	VIYO
043	1	PSAFBD	TOUR	GIRA	TIRA	JIRA	NIRA
044	1	PSAFBD	VIÑA	VINO	PINO	BINO	MINO
045	1	PSAFBD	CIEN	CERO	MERO	ZERO	BERO
046	1	PSAFBD	MALO	BIEN	CIEN	VIENT	JIENT
047	3	PSAFBD	PERRO	LOBO	LORO	LOVO	LOYO
048	3	PSAFBD	TUYO	SUYO	SUBO	SULLO	SUNO
049	1	PSBFAD	BOCA	BOZO	MOZO	VOZO	COZO
050	1	PSBFAD	GIRO	BATO	RATO	VATO	YATO
051	1	PSBFAD	NULA	VANA	RANA	BANA	DANA
052	1	PSBFAD	PALO	VARA	CARA	BARA	FARA
053	1	PSBFAD	TEJA	VIGA	MIGA	BIGA	TIGA
054	1	PSBFAD	VEDA	VETO	PETO	BETO	LETO
055	3	PSBFAD	TELA	GASA	GAMA	GAXA	GABA
056	3	PSBFAD	COTO	COSO	CODO	COXO	COFO
057	3	PSBFBD	ALZA	AUGE	AUNE	AUJE	AULE
058	1	PSBFBD	BOLA	BULO	MULO	VULO	DULO
059	3	PSBFBD	CANO	ALBO	ALGO	ALVO	ALFO
060	1	PSBFBD	CAZA	VEDA	CEDA	BEDA	GEDA
061	3	PSBFBD	LAZO	NEXO	NETO	NESO	NEFO
062	1	PSBFBD	NULO	VANO	MANO	BANO	DANO
063	2	PSBFBD	ORBE	OVAL	OJAL	OBAL	OMAL
064	1	PSBFBD	TELA	BIES	PIES	VIES	CIES

ANEXO II: EXP. II. EFECTOS DE MIGRACIÓN ORTOGRAFICA DE HOMÓFONOS

001/1/NRAFAD	/XAYX	/CAYO	/VALLA	/CALLA	/VALLO	/CAMA
002/1/NRAFAD	/CXBX	/CABO	/CUBA	/CAVA	/CUBO	/CASA
003/1/NRAFAD	/XOTX	/BOTO	/VOTA	/BOTA	/VOTO	/VETO
004/1/NRAFAD	/XATX	/VATO	/RATA	/BATA	/RATO	/LATA
005/1/NRAFAD	/XASX	/KASA	/PASO	/CASO	/PASA	/RASO
006/1/NRAFAD	/XARX	/KARO	/PARA	/CARA	/PARO	/VARA
007/1/NRAFAD	/XATX	/KATA	/RATO	/CATO	/RATA	/BATO
008/1/NRAFAD	/XOCX	/LOKA	/COCO	/LOCO	/COCA	/BOCO
009/1/NRAFBD	/XASX	/VASO	/PASA	/BASA	/PASO	/BESO
010/1/NRAFBD	/XASX	/BASA	/PASA	/VASO	/PASO	/BESO
011/1/NRAFBD	/XERX	/ZERA	/PERO	/CERO	/PERA	/MERO
012/1/NRAFBD	/XELX	/BELO	/PELA	/VELA	/PELO	/CELO
013/1/NRAFBD	/XODX	/KODA	/MODO	/CODO	/MODA	/BODA
014/1/NRAFBD	/XEDX	/ZEDA	/SEDE	/CEDE	/SEDA	/DEDO
015/1/NRAFBD	/XITX	/ZITO	/PITA	/CITA	/PITO	/MITO
016/1/NRAFBD	/XULX	/VULA	/MULA	/BULO	/MULO	/CULO
017/1/NRBFAD	/XOTX	/VOTA	/COTA	/BOTO	/COTO	/ROTO
018/3/NRBFAD	/SEXX	/SESO	/SETA	/SEXO	/SETO	/SOSO
019/3/NRBFAD	/LXBX	/LOVA	/LAVO	/LOBO	/LAVA	/LIBA
020/1/NRBFAD	/XETX	/BETO	/SETA	/VETA	/SETO	/METO
021/0/NRBFAD	/BXLX	/VULO	/BOLA	/BULA	/BOLO	/VELA
022/0/NRBFAD	/AXTX	/AGTO	/APTO	/ACTA	/APTA	/ASTA
023/1/NRBFAD	/XOPX	/KOPO	/TOPO	/COPA	/TOPA	/SOPA
024/1/NRBFAD	/XOTX	/KOTO	/SOTO	/COTA	/SOTA	/BOTA
025/1/NRBFBD	/PXYY	/POYO	/PAYO	/POLLO	/PAYA	/PILLO
026/1/NRBFBD	/BXYX	/BAYA	/BELLO	/VAYA	/BELLA	/BOLLO
027/1/NRBFBD	/XAJX	/RAGE	/PAJA	/RAJA	/PAJE	/SAJA
028/1/NRBFBD	/XAJX	/GAGE	/FAJO	/GAJO	/FAJE	/SAJE
029/1/NRBFBD	/XEJX	/ZEJA	/TEJO	/CEJO	/TEJA	/REJA
030/1/NRBFBD	/XRCX	/ARKA	/ORCO	/ARCO	/ORCA	/URCA
031/1/NRBFBD	/XICX	/MIKO	/PICA	/MICA	/PICO	/RICA
032/1/NRBFBD	/XOSX	/POXO	/COSE	/POSE	/COSO	/SOSO
033/1/RLAFAD	/BAXX	/BACA	/BAJO	/VACA	/BAJA	/BALA
034/1/RLAFAD	/CAXX	/CAVO	/CARO	/CABO	/CARA	/CORO
035/1/RLAFAD	/XANX	/BANA	/SANO	/VANO	/SANA	/CANO
036/1/RLAFAD	/XOBX	/LOVA	/BOBO	/LOBO	/BOBA	/SOBO
037/1/RLAFAD	/XISX	/LIXO	/PISA	/LISA	/PISO	/SISA
038/1/RLAFAD	/XURX	/KURO	/DURA	/CURA	/DURO	/PURA
039/1/RLAFAD	/XESX	/ZESO	/PESE	/CESE	/PESO	/YESO
040/1/RLAFAD	/XESX	/PEXA	/BESO	/PESO	/BESA	/MESA
041/1/RLAFBD	/BEXX	/VELLO	/VETA	/BELLA	/VETO	/VOTO
042/1/RLAFBD	/VOXX	/VOTE	/BOTO	/VOTO	/BOTA	/LOTE
043/1/RLAFBD	/XIRX	/JIRO	/TIRA	/GIRA	/TIRO	/LIRA
044/1/RLAFBD	/XAÑX	/VAÑA	/CAÑO	/BAÑO	/CAÑA	/DAÑO
045/1/RLAFBD	/XRIX	/CRYO	/FRIA	/CRIA	/FRIO	/TRIO
046/1/RLAFBD	/BXLX	/VULO	/BOLO	/BULO	/BOLA	/BALA
047/1/RLAFBD	/XBRX	/OVRA	/ABRE	/OBRO	/OBRE	/UBRE
048/1/RLAFBD	/XERX	/ZERO	/PERA	/CERO	/PERO	/PURA
049/0/RLBFAD	/XOTX	/BOTO	/COTA	/VOTA	/COTO	/ROTO
050/0/RLBFAD	/SEXX	/SESO	/SETA	/SEXO	/SETO	/SOSO
051/0/RLBFAD	/AXTX	/ABTO	/ACTA	/APTA	/ACTO	/ALTA
052/0/RLBFAD	/JXRX	/JIRO	/JURA	/GIRA	/JURO	/JOTA
053/1/RLBFAD	/XENX	/ZENA	/PENO	/CENO	/PENA	/SENO
054/0/RLBFAD	/XBRX	/OVRA	/ABRE	/OBRO	/ABRA	/UBRE
055/1/RLBFAD	/XUDX	/VUDA	/MUDO	/BUDA	/MUDA	/BODA
056/1/RLBFAD	/XEDX	/ZEDA	/SEDE	/CEDE	/SEDA	/ZETA
057/1/RLBFBD	/XSAX	/ASAZ	/OSAR	/ASAD	/ASAR	/USAR
058/1/RLBFBD	/XOTX	/BOTO	/VOTA	/BOTA	/VOTO	/BODA
059/1/RLBFBD	/XLTX	/ALVO	/ALTA	/ALBO	/ALTO	/LATA
060/1/RLBFBD	/XEBX	/SEVO	/CEBA	/SEBO	/CEBO	/SABE
061/1/RLBFBD	/XRIX	/CRYO	/ARIA	/CRIA	/ARIO	/BRIO
062/1/RLBFBD	/XOSX	/TOXO	/COSE	/TOSE	/COSO	/SOSO
063/1/RLBFBD	/XRIX	/ARYO	/CRIO	/ARIA	/CRIA	/BRIO
064/1/RLBFBD	/XEBX	/CEVU	/CEBA	/CEBU	/CEBO	/CIMA
065/1/NRAFAD	/XAYX	/CALLA	/VALLA	/CAYO	/VALLO	/CAMA
066/1/NRAFAD	/CXBX	/CAVA	/CUBA	/CABO	/CUBO	/CASA
067/1/NRAFAD	/XOTX	/BOTA	/VOTA	/BOTO	/VOTO	/VETO

068/1/NRAFAD	/XATX	/BATA	/RATA	/VATO	/RATO	/LATA
069/1/NRAFAD	/XASX	/CASO	/PASO	/KASA	/PASA	/RASO
070/1/NRAFAD	/XARX	/CARA	/PARA	/KARO	/PARO	/VARA
071/1/NRAFAD	/XATX	/CATO	/RATO	/KATA	/RATA	/BATO
072/1/NRAFAD	/XOCX	/LOCO	/COCO	/LOKA	/COCA	/BOCO
073/1/NRAFBD	/XASX	/BASA	/PASA	/VASO	/PASO	/BESO
074/1/NRAFBD	/XASX	/VASO	/PASA	/BASA	/PASO	/BESO
075/1/NRAFBD	/XERX	/CERO	/PERO	/ZERA	/PERA	/MERO
076/1/NRAFBD	/XELX	/VELA	/PELA	/BELO	/PELO	/CELO
077/1/NRAFBD	/XODX	/CODO	/MODO	/KODA	/MODA	/BODA
078/1/NRAFBD	/XEDX	/CEDE	/SEDE	/ZEDA	/SEDA	/DEDO
079/1/NRAFBD	/XITX	/CITA	/PITA	/ZITO	/PITO	/MITO
080/1/NRAFBD	/XULX	/BULO	/MULA	/VULA	/MULO	/CULO
081/1/NRBFAD	/XOTX	/BOTO	/COTA	/VOTA	/COTO	/ROTO
082/3/NRBFAD	/SEXX	/SEXO	/SETA	/SESO	/SETO	/SOSO
083/3/NRBFAD	/LXXB	/LOBO	/LAVO	/LOVA	/LAVA	/LIBA
084/1/NRBFAD	/XETX	/VETA	/SETA	/BETO	/SETO	/METO
085/0/NRBFAD	/BXLX	/BULA	/BOLA	/VULO	/BOLO	/VELA
086/0/NRBFAD	/AXTX	/ACTA	/APTO	/AGTO	/APTA	/ASTA
087/1/NRBFAD	/XOPX	/COPA	/TOPO	/KOPO	/TOPA	/SOPA
088/1/NRBFAD	/XOTX	/COTA	/SOTO	/KOTO	/SOTA	/BOTA
089/1/NRBFBD	/PXYX	/POLLO	/PAYO	/POYO	/PAYA	/PILLO
090/1/NRBFBD	/BXYX	/VAYA	/BELLO	/BAYA	/BELLA	/BOLLO
091/1/NRBFBD	/XAJX	/RAJA	/PAJA	/RAGE	/PAJE	/SAJA
092/1/NRBFBD	/XAJX	/GAJO	/FAJO	/GAGE	/FAJE	/SAJE
093/1/NRBFBD	/XEJX	/CEJO	/TEJO	/ZEJA	/TEJA	/REJA
094/1/NRBFBD	/XRCX	/ARCO	/ORCO	/ARCA	/ORCA	/URCA
095/1/NRBFBD	/XICX	/MICA	/PICA	/MIKO	/PICO	/RICA
096/1/NRBFBD	/XOSX	/POSE	/COSE	/POXO	/COSO	/SOSO
097/1/RLAFAD	/BAXX	/VACA	/BAJO	/BACA	/BAJA	/BALA
098/1/RLAFAD	/CAXX	/CABO	/CARO	/CAVO	/CARA	/CORO
099/1/RLAFAD	/XANX	/VANO	/SANO	/BANA	/SANA	/CANO
100/1/RLAFAD	/XOBX	/LOBO	/BOBO	/LOVA	/BOBA	/SOBO
101/1/RLAFAD	/XISX	/LISA	/PISA	/LIXO	/PISO	/SISA
102/1/RLAFAD	/XURX	/CURA	/DURA	/KURO	/DURO	/PURA
103/1/RLAFAD	/XESX	/CESE	/PESE	/ZESO	/PESO	/YESO
104/1/RLAFAD	/XESX	/PESO	/BESO	/PEXA	/BESA	/MESA
105/1/RLAFBD	/BEXX	/BELLA	/VETA	/VELLO	/VETO	/VOTO
106/1/RLAFBD	/VOXX	/VOTO	/BOTO	/VOTE	/BOTA	/LOTE
107/1/RLAFBD	/XIRX	/GIRA	/TIRA	/JIRO	/TIRO	/LIRA
108/1/RLAFBD	/XAÑX	/BAÑO	/CAÑO	/VAÑA	/CAÑA	/DAÑO
109/1/RLAFBD	/XRIX	/CRIA	/FRIA	/CRYO	/FRIO	/TRIO
110/1/RLAFBD	/BXLX	/BULO	/BOLO	/VULO	/BOLA	/BALA
111/1/RLAFBD	/XBRX	/OBRO	/ABRE	/OVRA	/OBRE	/UBRE
112/1/RLAFBD	/XERX	/CERO	/PERA	/ZERO	/PERO	/PURA
113/0/RLBFAD	/XOTX	/VOTA	/COTA	/BOTO	/COTO	/ROTO
114/0/RLBFAD	/SEXX	/SESO	/SETA	/SEXO	/SETO	/SOSO
115/0/RLBFAD	/AXTX	/APTA	/ACTA	/ABTO	/ACTO	/ALTA
116/0/RLBFAD	/JXRX	/GIRA	/JURA	/JIRO	/JURO	/JOTA
117/1/RLBFAD	/XENX	/CENO	/PENO	/ZENA	/PENA	/SENO
118/0/RLBFAD	/XBRX	/OBRO	/ABRE	/OVRA	/ABRA	/UBRE
119/1/RLBFAD	/XUDX	/BUDA	/MUDO	/VUDA	/MUDA	/BODA
120/1/RLBFAD	/XEDX	/CEDE	/SEDE	/ZEDA	/SEDA	/ZETA
121/1/RLBFBD	/XSAX	/ASAD	/OSAR	/ASAZ	/ASAR	/USAR
122/1/RLBFBD	/XOTX	/BOTA	/VOTA	/BOTO	/VOTO	/BODA
123/1/RLBFBD	/XLTX	/ALBO	/ALTA	/ALVO	/ALTO	/LATA
124/1/RLBFBD	/XEBX	/SEBO	/CEBA	/SEVO	/CEBO	/SABE
125/1/RLBFBD	/XRIX	/CRIA	/ARIA	/CRYO	/ARIO	/BRIO
126/1/RLBFBD	/XOSX	/TOSE	/COSE	/TOXO	/COSO	/SOSO
127/1/RLBFBD	/XRIX	/ARIA	/CRIO	/ARYO	/CRIA	/BRIO
128/1/RLBFBD	/XEBX	/CEBU	/CEBA	/CEVU	/CEBO	/CIMA
129/1/NRAFAD	/XAYX	/CAYO	/VALLA	/CALLA	/VALLO	/CAMA
130/1/NRAFAD	/CXXB	/CABO	/CUBA	/CAVA	/CUBO	/CASA
131/1/NRAFAD	/XOTX	/BOTO	/VOTA	/BOTA	/VOTO	/VETO
132/1/NRAFAD	/XATX	/VATO	/RATA	/BATA	/RATO	/LATA
133/1/NRAFAD	/XASX	/KASA	/PASO	/CASO	/PASA	/RASO
134/1/NRAFAD	/XARX	/KARO	/PARA	/CARA	/PARO	/VARA
135/1/NRAFAD	/XATX	/KATA	/RATO	/CATO	/RATA	/BATO
136/1/NRAFAD	/XOCX	/LOKA	/COCO	/LOCO	/COCA	/BOCO
137/1/NRAFBD	/XASX	/VASO	/PASA	/BASA	/PASO	/BESO

138/1/NRAFB	/XASX	/BASA	/PASA	/VASO	/PASO	/BESO
139/1/NRAFB	/XERX	/ZERA	/PERO	/CERO	/PERA	/MERO
140/1/NRAFB	/XELX	/BELO	/PELA	/VELA	/PELO	/CELO
141/1/NRAFB	/XODX	/KODA	/MODO	/CODO	/MODA	/BODA
142/1/NRAFB	/XEDX	/ZEDA	/SEDE	/CEDE	/SEDA	/DEDO
143/1/NRAFB	/XITX	/ZITO	/PITA	/CITA	/PITO	/MITO
144/1/NRAFB	/XULX	/VULA	/MULA	/BULO	/MULO	/CULO
145/1/NRBFAD	/XOTX	/VOTA	/COTA	/BOTO	/COTO	/ROTO
146/3/NRBFAD	/SEXX	/SESO	/SETA	/SEXO	/SETO	/SOSO
147/3/NRBFAD	/LXBX	/LOVA	/LAVO	/LOBO	/LAVA	/LIBA
148/1/NRBFAD	/XETX	/BETO	/SETA	/VETA	/SETO	/METO
149/0/NRBFAD	/BXLX	/VULO	/BOLA	/BULA	/BOLO	/VELA
150/0/NRBFAD	/AXTX	/AGTO	/APTO	/ACTA	/APTA	/ASTA
151/1/NRBFAD	/XOPX	/KOPO	/TOPO	/COPA	/TOPA	/SOPA
152/1/NRBFAD	/XOTX	/KOTO	/SOTO	/COTA	/SOTA	/BOTA
153/1/NRBFBD	/PXYY	/POYO	/PAYO	/POLLO	/PAYA	/PILLO
154/1/NRBFBD	/BXYX	/BAYA	/BELLO	/VAYA	/BELLA	/BOLLO
155/1/NRBFBD	/XAJX	/RAGE	/PAJA	/RAJA	/PAJE	/SAJA
156/1/NRBFBD	/XAJX	/GAGE	/FAJO	/GAJO	/FAJE	/SAJE
157/1/NRBFBD	/XEJX	/ZEJA	/TEJO	/CEJO	/TEJA	/REJA
158/1/NRBFBD	/XRCX	/ARKA	/ORCO	/ARCO	/ORCA	/URCA
159/1/NRBFBD	/XICX	/MIKO	/PICA	/MICA	/PICO	/RICA
160/1/NRBFBD	/XOSX	/POXO	/COSE	/POSE	/COSO	/SOSO
161/1/RLAFAD	/BAXX	/BACA	/BAJO	/VACA	/BAJA	/BALA
162/1/RLAFAD	/CAXX	/CAVO	/CARO	/CABO	/CARA	/CORO
163/1/RLAFAD	/XANX	/BANA	/SANO	/VANO	/SANA	/CANO
164/1/RLAFAD	/XOBX	/LOVA	/BOBO	/LOBO	/BOBA	/SOBO
165/1/RLAFAD	/XISX	/LIXO	/PISA	/LISA	/PISO	/SISA
166/1/RLAFAD	/XURX	/KURO	/DURA	/CURA	/DURO	/PURA
167/1/RLAFAD	/XESX	/ZESO	/PESE	/CESE	/PESO	/YESO
168/1/RLAFAD	/XESX	/PEXA	/BESO	/PESO	/BESA	/MESA
169/1/RLAFBD	/BEXX	/VELLO	/VETA	/BELLA	/VETO	/VOTO
170/1/RLAFBD	/VOXX	/VOTE	/BOTO	/VOTO	/BOTA	/LOTE
171/1/RLAFBD	/XIRX	/JIRO	/TIRA	/GIRA	/TIRO	/LIRA
172/1/RLAFBD	/XAÑX	/VAÑA	/CAÑO	/BAÑO	/CAÑA	/DAÑO
173/1/RLAFBD	/XRIX	/CRYO	/FRIA	/CRIA	/FRIO	/TRIO
174/1/RLAFBD	/BXLX	/VULO	/BOLO	/BULO	/BOLA	/BALA
175/1/RLAFBD	/XBRX	/OVRA	/ABRE	/OBRO	/OBRE	/UBRE
176/1/RLAFBD	/XERX	/ZERO	/PERA	/CERO	/PERO	/PURA
177/0/RLBFAD	/XOTX	/BOTO	/COTA	/VOTA	/COTO	/ROTO
178/0/RLBFAD	/SEXX	/SEXO	/SETA	/SESO	/SETO	/SOSO
179/0/RLBFAD	/AXTX	/ABTO	/ACTA	/APTA	/ACTO	/ALTA
180/0/RLBFAD	/JXRX	/JIRO	/JURA	/GIRA	/JURO	/JOTA
181/1/RLBFAD	/XENX	/ZENA	/PENO	/CENO	/PENA	/SENO
182/0/RLBFAD	/XBRX	/OVRA	/ABRE	/OBRO	/ABRA	/UBRE
183/1/RLBFAD	/XUDX	/VUDA	/MUDO	/BUDA	/MUDA	/BODA
184/1/RLBFAD	/XEDX	/ZEDA	/SEDE	/CEDE	/SEDA	/ZETA
185/1/RLBFBD	/XSAX	/ASAZ	/OSAR	/ASAD	/ASAR	/USAR
186/1/RLBFBD	/XOTX	/BOTO	/VOTA	/BOTA	/VOTO	/BODA
187/1/RLBFBD	/XLTX	/ALVO	/ALTA	/ALBO	/ALTO	/LATA
188/1/RLBFBD	/XEBX	/SEVO	/CEBA	/SEBO	/CEBO	/SABE
189/1/RLBFBD	/XRIX	/CRYO	/ARIA	/CRIA	/ARIO	/BRIO
190/1/RLBFBD	/XOSX	/TOXO	/COSE	/TOSE	/COSO	/SOSO
191/1/RLBFBD	/XRIX	/ARYO	/CRIO	/ARIA	/CRIA	/BRIO
192/1/RLBFBD	/XEBX	/CEVU	/CEBA	/CEBU	/CEBO	/CIMA
193/1/NRAFAD	/XAYX	/CALLA	/VALLA	/CAYO	/VALLO	/CAMA
194/1/NRAFAD	/CXBX	/CAVA	/CUBA	/CABO	/CUBO	/CASA
195/1/NRAFAD	/XOTX	/BOTA	/VOTA	/BOTO	/VOTO	/VETO
196/1/NRAFAD	/XATX	/BATA	/RATA	/VATO	/RATO	/LATA
197/1/NRAFAD	/XASX	/CASO	/PASO	/KASA	/PASA	/RASO
198/1/NRAFAD	/XARX	/CARA	/PARA	/KARO	/PARO	/VARA
199/1/NRAFAD	/XATX	/CATO	/RATO	/KATA	/RATA	/BATO
200/1/NRAFAD	/XOCX	/LOCO	/COCO	/LOKA	/COCA	/BOCO
201/1/NRAFB	/XASX	/BASA	/PASA	/VASO	/PASO	/BESO
202/1/NRAFB	/XASX	/VASO	/PASA	/BASA	/PASO	/BESO
203/1/NRAFB	/XERX	/CERO	/PERO	/ZERA	/PERA	/MERO
204/1/NRAFB	/XELX	/VELA	/PELA	/BELO	/PELO	/CELO
205/1/NRAFB	/XODX	/CODO	/MODO	/KODA	/MODA	/BODA
206/1/NRAFB	/XEDX	/CEDE	/SEDE	/ZEDA	/SEDA	/DEDO
207/1/NRAFB	/XITX	/CITA	/PITA	/ZITO	/PITO	/MITO

208/1/NRAFBD	/XULX	/BULO	/MULA	/VULA	/MULO	/CULO
209/1/NRBFAD	/XOTX	/BOTO	/COTA	/VOTA	/COTO	/ROTO
210/3/NRBFAD	/SEXX	/SEXO	/SETA	/SESO	/SETO	/SOSO
211/3/NRBFAD	/LXBX	/LOBO	/LAVO	/LOVA	/LAVA	/LIBA
212/1/NRBFAD	/XETX	/VETA	/SETA	/BETO	/SETO	/METO
213/0/NRBFAD	/BXLX	/BULA	/BOLA	/VULO	/BOLO	/VELA
214/0/NRBFAD	/AXTX	/ACTA	/APTO	/AGTO	/APTA	/ASTA
215/1/NRBFAD	/XOPX	/COPA	/TOPO	/KOPO	/TOPA	/SOPA
216/1/NRBFAD	/XOTX	/COTA	/SOTO	/KOTO	/SOTA	/BOTA
217/1/NRBFBD	/PXYY	/POLLO	/PAYO	/POYO	/PAYA	/PILLO
218/1/NRBFBD	/BXYX	/VAYA	/BELLO	/BAYA	/BELLA	/BOLLO
219/1/NRBFBD	/XAJX	/RAJA	/PAJA	/RAGE	/PAJE	/SAJA
220/1/NRBFBD	/XAJX	/GAJO	/FAJO	/GAGE	/FAJE	/SAJE
221/1/NRBFBD	/XEJX	/CEJO	/TEJO	/ZEJA	/TEJA	/REJA
222/1/NRBFBD	/XRCX	/ARCO	/ORCO	/ARKA	/ORCA	/URCA
223/1/NRBFBD	/XICX	/MICA	/PICA	/MIKO	/PICO	/RICA
224/1/NRBFBD	/XOSX	/POSE	/COSE	/POXO	/COSO	/SOSO
225/1/RLAFAD	/BAXX	/VACA	/BAJO	/BACA	/BAJA	/BALA
226/1/RLAFAD	/CAXX	/CABO	/CARO	/CAVO	/CARA	/CORO
227/1/RLAFAD	/XANX	/VANO	/SANO	/BANA	/SANA	/CANO
228/1/RLAFAD	/XOBX	/LOBO	/BOBO	/LOVA	/BOBA	/SOBO
229/1/RLAFAD	/XISX	/LISA	/PISA	/LIXO	/PISO	/SISA
230/1/RLAFAD	/XURX	/CURA	/DURA	/KURO	/DURO	/PURA
231/1/RLAFAD	/XESX	/CESE	/PESE	/ZESO	/PESO	/YESO
232/1/RLAFAD	/XESX	/PESO	/BESO	/PEXA	/BESA	/MESA
233/1/RLAFBD	/BEXX	/BELLA	/VETA	/VELLO	/VETO	/VOTO
234/1/RLAFBD	/VOXX	/VOTO	/BOTO	/VOTE	/BOTA	/LOTE
235/1/RLAFBD	/XIRX	/GIRA	/TIRA	/JIRO	/TIRO	/LIRA
236/1/RLAFBD	/XAÑX	/BAÑO	/CAÑO	/VAÑA	/CAÑA	/DAÑO
237/1/RLAFBD	/XRIX	/CRIA	/FRIA	/CRYO	/FRIO	/TRIO
238/1/RLAFBD	/BXLX	/BULO	/BOLO	/VULO	/BOLA	/BALA
239/1/RLAFBD	/XBRX	/OBRO	/ABRE	/OVRA	/OBRE	/UBRE
240/1/RLAFBD	/XERX	/CERO	/PERA	/ZERO	/PERO	/PURA
241/0/RLBFAD	/XOTX	/VOTA	/COTA	/BOTO	/COTO	/ROTO
242/0/RLBFAD	/SEXX	/SESO	/SETA	/SEXO	/SETO	/SOSO
243/0/RLBFAD	/AXTX	/APTA	/ACTA	/ABTO	/ACTO	/ALTA
244/0/RLBFAD	/JXRX	/GIRA	/JURA	/JIRO	/JURO	/JOTA
245/1/RLBFAD	/XENX	/CENO	/PENO	/ZENA	/PENA	/SENO
246/0/RLBFAD	/XBRX	/OBRO	/ABRE	/OVRA	/ABRA	/UBRE
247/1/RLBFAD	/XUDX	/BUDA	/MUDO	/VUDA	/MUDA	/BODA
248/1/RLBFAD	/XEDX	/CEDE	/SEDE	/ZEDA	/SEDA	/ZETA
249/1/RLBFBD	/XSAX	/ASAD	/OSAR	/ASAZ	/ASAR	/USAR
250/1/RLBFBD	/XOTX	/BOTA	/VOTA	/BOTO	/VOTO	/BODA
251/1/RLBFBD	/XLTX	/ALBO	/ALTA	/ALVO	/ALTO	/LATA
252/1/RLBFBD	/XEBX	/SEBO	/CEBA	/SEVO	/CEBO	/SABE
253/1/RLBFBD	/XRIX	/CRIA	/ARIA	/CRYO	/ARIO	/BRIO
254/1/RLBFBD	/XOSX	/TOSE	/COSE	/TOXO	/COSO	/SOSO
255/1/RLBFBD	/XRIX	/ARIA	/CRIO	/ARYO	/CRIA	/BRIO
256/1/RLBFBD	/XEBX	/CEBU	/CEBA	/CEVU	/CEBO	/CIMA

ANEXO III: MEDIAS POR CONDICIONES DEL EXPERIMENTO. I

CODIGOS (GL=Grupo Lector, 1: DD; 2:OO; Y: Distancia Angular, Centro 6,5; Id = Pares idénticos; Df= Pares diferentes)

PROMEDIOS DE UMBRALES TIEMPOS DE EXPOSICION (logaritmos naturales)

Distancia	OO: Id	OO: Dif	DD: Id	DD: Df
Y1	4,959	4,340	4,643	4,179
Y2	4,498	4,373	4,414	4,151
Y3	4,515	4,342	4,432	4,194
Y4	4,494	4,371	4,390	4,088
Y5	4,444	4,267	4,370	4,084
Y6	4,191	4,293	4,247	4,057
Y7	4,128	4,005	4,143	4,055
Y8	4,165	3,987	4,155	4,098
Y9	4,121	3,987	4,069	4,062
Y10	4,164	3,987	4,040	4,084
Y11	4,159	4,185	4,142	4,093
Y12	4,510	4,263	4,084	4,053

PROMEDIOS DE d'

Distancia	OO: Id	OO: Dif	DD: Id	DD: Df
Y1	-0,12840	-0,20470	0,16710	-0,11560
Y2	0,23080	-0,60330	0,14730	-0,32680
Y3	-0,13980	-0,63390	0,00460	-0,55410
Y4	-0,30700	-0,66370	0,04731	-0,68720
Y5	-0,25240	-0,87550	-0,09317	-0,63860
Y6	-0,46870	-0,94940	-0,19090	-0,62150
Y7	-0,25010	-0,79060	-0,44600	-0,52440
Y8	-0,27000	-0,76400	-0,51210	-0,37710
Y9	0,03800	-0,75710	-0,64570	-0,43560
Y10	0,13270	-0,79880	-0,51040	-0,63550
Y11	0,12310	-0,61100	-0,29770	-0,60880
Y12	0,04683	-0,45480	-0,50100	-0,78760

ANEXO IV: MEDIAS POR CONDICIONES DEL EXPERIMENTO. II

CODIGOS (GL=Grupo Lector, 1: DD; 2:OO; SOA =Asincronia de Presentación de Estimulo, 1: Preenmascarado; 2: No enmascarado; 3: Postenmascarado; Hom= Distractor Homófono, 1: Palabra; 2: PseudoPalabra; Fre = Frecuencia, 1: Alta; 2: Baja; Den=Densidad Léxica, 1: Alta; 2: Baja; Ej= Ejemplar, 8 por condición; Umbral, Error, Latencia en logaritmos naturales)

GL	SOA	ANTI	HOM	FRE	DEN	EJ	Umbral	Error	Latencia
1	1	1	1	1	1	1	1,415	0,000	3,027
1	1	1	1	1	1	2	1,674	0,000	3,261
1	1	1	1	1	1	3	1,464	0,000	2,989
1	1	1	1	1	1	4	1,727	0,668	3,220
1	1	1	1	1	1	5	1,875	0,000	3,138
1	1	1	1	1	1	6	1,792	1,002	3,297
1	1	1	1	1	1	7	1,493	0,334	3,056
1	1	1	1	1	1	8	1,799	0,000	3,159
1	1	1	1	2	1	1	1,602	0,668	3,108
1	1	1	1	2	1	2	1,612	0,668	3,156
1	1	1	1	2	1	3	1,561	1,002	3,057
1	1	1	1	2	1	4	1,529	0,334	3,228
1	1	1	1	2	1	5	1,999	1,336	3,071
1	1	1	1	2	1	6	1,578	0,334	3,167
1	1	1	1	2	1	7	2,147	0,334	3,140
1	1	1	1	2	1	8	1,766	0,668	3,130
1	1	1	1	1	1	1	1,960	0,334	3,125
1	1	1	1	1	1	2	1,989	0,334	3,126
1	1	1	1	1	1	3	1,611	0,334	3,187
1	1	1	1	1	1	4	1,541	0,334	3,050
1	1	1	1	1	1	5	1,651	0,334	2,993
1	1	1	1	1	1	6	1,513	0,668	3,209
1	1	1	1	1	1	7	1,513	0,668	3,092
1	1	1	1	1	1	8	1,942	0,000	2,979
1	1	1	1	2	1	1	1,617	0,000	3,113
1	1	1	1	2	1	2	1,681	0,334	3,121
1	1	1	1	2	1	3	1,792	1,002	3,218
1	1	1	1	2	1	4	1,513	0,334	3,251
1	1	1	1	2	1	5	1,851	0,668	3,098
1	1	1	1	2	1	6	1,464	0,334	3,143
1	1	1	1	2	1	7	1,541	0,668	3,164
1	1	1	1	2	1	8	1,910	0,000	3,130
1	2	1	1	1	1	1	1,602	0,000	3,046
1	2	1	1	1	1	2	2,025	0,334	3,179
1	2	1	1	1	1	3	1,947	0,668	3,155
1	2	1	1	1	1	4	1,772	0,668	3,054
1	2	1	1	1	1	5	1,820	0,000	3,034
1	2	1	1	1	1	6	1,894	1,336	3,094
1	2	1	1	1	1	7	2,009	0,000	3,240
1	2	1	1	1	1	8	1,415	0,000	3,140
1	2	1	1	2	1	1	1,841	1,002	3,131
1	2	1	1	2	1	2	1,619	0,668	3,139
1	2	1	1	2	1	3	1,737	0,000	3,084
1	2	1	1	2	1	4	1,792	0,668	3,267
1	2	1	1	2	1	5	1,817	1,002	3,098
1	2	1	1	2	1	6	1,697	0,668	3,222

1	2	1	1	2	1	7	1,464	0,334	3,351
1	2	1	1	2	1	8	1,685	0,334	3,065
1	2	1	1	1	1	1	1,578	0,334	3,179
1	2	1	1	1	1	2	1,464	0,000	3,090
1	2	1	1	1	1	3	1,802	0,000	3,093
1	2	1	1	1	1	4	1,578	0,668	3,291
1	2	1	1	1	1	5	1,786	0,000	3,071
1	2	1	1	1	1	6	1,995	1,002	3,098
1	2	1	1	1	1	7	1,579	0,334	3,088
1	2	1	1	1	1	8	1,563	0,000	3,138
1	2	1	1	2	1	1	1,562	0,668	3,131
1	2	1	1	2	1	2	1,541	0,668	3,131
1	2	1	1	2	1	3	2,101	0,000	3,077
1	2	1	1	2	1	4	1,749	0,334	3,063
1	2	1	1	2	1	5	2,023	1,670	3,293
1	2	1	1	2	1	6	1,907	0,334	3,131
1	2	1	1	2	1	7	1,464	0,334	3,180
1	2	1	1	2	1	8	1,898	0,668	3,215
1	3	1	1	1	1	1	1,620	0,334	3,113
1	3	1	1	1	1	2	1,839	0,334	3,074
1	3	1	1	1	1	3	1,561	0,668	3,022
1	3	1	1	1	1	4	1,954	0,334	3,219
1	3	1	1	1	1	5	1,464	0,000	3,043
1	3	1	1	1	1	6	1,738	0,668	3,192
1	3	1	1	1	1	7	1,464	0,334	3,062
1	3	1	1	1	1	8	1,603	0,000	3,313
1	3	1	1	2	1	1	1,578	0,334	3,222
1	3	1	1	2	1	2	1,946	0,334	3,058
1	3	1	1	2	1	3	1,743	0,334	3,176
1	3	1	1	2	1	4	1,628	0,000	3,076
1	3	1	1	2	1	5	1,767	1,002	3,097
1	3	1	1	2	1	6	1,642	0,000	3,123
1	3	1	1	2	1	7	1,610	0,668	3,154
1	3	1	1	2	1	8	1,541	0,668	3,144
1	3	1	1	1	1	1	1,590	1,002	3,033
1	3	1	1	1	1	2	1,603	0,334	3,030
1	3	1	1	1	1	3	1,716	0,668	3,102
1	3	1	1	1	1	4	1,985	1,336	3,312
1	3	1	1	1	1	5	1,591	0,000	3,111
1	3	1	1	1	1	6	1,739	1,002	3,271
1	3	1	1	1	1	7	1,662	0,334	3,111
1	3	1	1	1	1	8	1,657	0,000	3,087
1	3	1	1	2	1	1	1,513	0,000	3,156
1	3	1	1	2	1	2	1,415	0,000	3,100
1	3	1	1	2	1	3	1,745	0,334	3,169
1	3	1	1	2	1	4	1,775	0,334	3,155
1	3	1	1	2	1	5	1,828	1,002	3,068
1	3	1	1	2	1	6	1,415	0,000	3,146
1	3	1	1	2	1	7	1,823	0,334	3,070
1	3	1	1	2	1	8	1,862	0,334	3,062
2	1	1	1	1	1	1	1,640	0,267	3,059
2	1	1	1	1	1	2	1,540	0,200	3,066
2	1	1	1	1	1	3	1,558	0,000	2,984

2	1	1	1	1	1	4	1,704	0,668	3,145
2	1	1	1	1	1	5	1,541	0,267	3,089
2	1	1	1	1	1	6	1,767	0,601	3,159
2	1	1	1	1	1	7	1,655	0,000	2,974
2	1	1	1	1	1	8	1,637	0,000	3,004
2	1	1	1	2	1	1	1,482	0,200	3,077
2	1	1	1	2	1	2	1,727	0,535	3,108
2	1	1	1	2	1	3	1,630	0,468	3,139
2	1	1	1	2	1	4	1,530	0,334	3,064
2	1	1	1	2	1	5	1,664	0,468	3,047
2	1	1	1	2	1	6	1,581	0,267	3,056
2	1	1	1	2	1	7	1,628	0,267	3,120
2	1	1	1	2	1	8	1,569	0,535	3,099
2	1	1	1	1	1	1	1,575	0,134	3,033
2	1	1	1	1	1	2	1,655	0,134	3,073
2	1	1	1	1	1	3	1,676	0,401	3,044
2	1	1	1	1	1	4	1,608	0,668	3,034
2	1	1	1	1	1	5	1,619	0,134	3,020
2	1	1	1	1	1	6	1,608	0,334	3,042
2	1	1	1	1	1	7	1,563	0,134	2,997
2	1	1	1	1	1	8	1,705	0,134	2,975
2	1	1	1	2	1	1	1,604	0,535	3,069
2	1	1	1	2	1	2	1,616	0,000	3,060
2	1	1	1	2	1	3	1,802	0,668	3,095
2	1	1	1	2	1	4	1,606	0,067	3,108
2	1	1	1	2	1	5	1,952	0,401	3,059
2	1	1	1	2	1	6	1,553	0,401	3,013
2	1	1	1	2	1	7	1,512	0,334	3,094
2	1	1	1	2	1	8	1,660	0,401	3,028
2	2	1	1	1	1	1	1,570	0,134	3,123
2	2	1	1	1	1	2	1,663	0,200	3,069
2	2	1	1	1	1	3	1,471	0,067	2,981
2	2	1	1	1	1	4	1,729	0,200	3,077
2	2	1	1	1	1	5	1,686	0,067	3,021
2	2	1	1	1	1	6	1,630	0,468	3,096
2	2	1	1	1	1	7	1,568	0,134	3,019
2	2	1	1	1	1	8	1,590	0,000	3,009
2	2	1	1	2	1	1	1,499	0,267	3,101
2	2	1	1	2	1	2	1,558	0,334	3,085
2	2	1	1	2	1	3	1,584	0,401	3,063
2	2	1	1	2	1	4	1,589	0,401	3,076
2	2	1	1	2	1	5	1,566	0,401	3,080
2	2	1	1	2	1	6	1,646	0,200	3,020
2	2	1	1	2	1	7	1,549	0,468	3,151
2	2	1	1	2	1	8	1,593	0,267	3,029
2	2	1	1	1	1	1	1,632	0,267	3,061
2	2	1	1	1	1	2	1,649	0,134	3,089
2	2	1	1	1	1	3	1,494	0,067	2,952
2	2	1	1	1	1	4	1,759	0,802	3,130
2	2	1	1	1	1	5	1,685	0,200	3,109
2	2	1	1	1	1	6	1,745	0,668	3,087
2	2	1	1	1	1	7	1,544	0,067	3,034
2	2	1	1	1	1	8	1,557	0,067	3,060

2	2	1	1	2	1	1	1,636	0,267	3,034
2	2	1	1	2	1	2	1,583	0,468	3,100
2	2	1	1	2	1	3	1,660	0,668	3,135
2	2	1	1	2	1	4	1,560	0,200	3,086
2	2	1	1	2	1	5	1,615	0,735	3,112
2	2	1	1	2	1	6	1,604	0,401	2,985
2	2	1	1	2	1	7	1,638	0,200	3,113
2	2	1	1	2	1	8	1,497	0,401	3,108
2	3	1	1	1	1	1	1,700	0,067	3,060
2	3	1	1	1	1	2	1,619	0,401	3,085
2	3	1	1	1	1	3	1,486	0,067	3,002
2	3	1	1	1	1	4	1,622	0,334	3,081
2	3	1	1	1	1	5	1,644	0,000	2,982
2	3	1	1	1	1	6	1,755	0,334	3,063
2	3	1	1	1	1	7	1,568	0,000	2,976
2	3	1	1	1	1	8	1,687	0,267	3,047
2	3	1	1	2	1	1	1,592	0,267	3,055
2	3	1	1	2	1	2	1,527	0,267	3,071
2	3	1	1	2	1	3	1,550	0,601	3,045
2	3	1	1	2	1	4	1,551	0,267	3,072
2	3	1	1	2	1	5	1,763	0,802	3,059
2	3	1	1	2	1	6	1,454	0,000	3,037
2	3	1	1	2	1	7	1,712	0,601	3,125
2	3	1	1	2	1	8	1,747	0,134	3,051
2	3	1	1	1	1	1	1,659	0,067	3,008
2	3	1	1	1	1	2	1,483	0,401	3,046
2	3	1	1	1	1	3	1,726	0,200	3,037
2	3	1	1	1	1	4	1,729	0,535	3,129
2	3	1	1	1	1	5	1,513	0,000	3,004
2	3	1	1	1	1	6	1,618	0,601	3,093
2	3	1	1	1	1	7	1,521	0,134	3,062
2	3	1	1	1	1	8	1,647	0,334	3,017
2	3	1	1	2	1	1	1,649	0,200	3,032
2	3	1	1	2	1	2	1,624	0,535	3,095
2	3	1	1	2	1	3	1,765	0,535	3,129
2	3	1	1	2	1	4	1,589	0,267	3,106
2	3	1	1	2	1	5	1,628	0,535	3,084
2	3	1	1	2	1	6	1,673	0,200	3,031
2	3	1	1	2	1	7	1,648	0,468	3,120
2	3	1	1	2	1	8	1,491	0,267	3,001
1	1	1	1	1	2	1	1,809	0,668	3,148
1	1	1	1	1	2	2	1,464	0,000	3,014
1	1	1	1	1	2	3	1,674	0,334	3,029
1	1	1	1	1	2	4	1,715	0,668	3,218
1	1	1	1	1	2	5	1,415	0,000	3,119
1	1	1	1	1	2	6	1,869	1,670	3,279
1	1	1	1	1	2	7	1,762	0,334	3,127
1	1	1	1	1	2	8	1,464	0,000	3,049
1	1	1	1	2	2	1	1,561	0,334	3,112
1	1	1	1	2	2	2	1,415	0,000	3,034
1	1	1	1	2	2	3	1,952	0,334	3,108
1	1	1	1	2	2	4	1,897	1,336	3,351
1	1	1	1	2	2	5	1,612	0,000	3,012

1	1	1	1	2	2	6	1,610	0,668	3,391
1	1	1	1	2	2	7	1,787	1,336	3,298
1	1	1	1	2	2	8	1,829	1,002	3,205
1	1	1	1	1	2	1	1,541	0,668	3,103
1	1	1	1	1	2	2	1,570	0,334	3,210
1	1	1	1	1	2	3	1,561	0,334	3,137
1	1	1	1	1	2	4	1,795	1,670	3,208
1	1	1	1	1	2	5	1,728	0,334	3,087
1	1	1	1	1	2	6	1,513	0,000	3,048
1	1	1	1	1	2	7	1,464	0,334	2,978
1	1	1	1	1	2	8	1,706	0,000	3,047
1	1	1	1	2	2	1	1,898	0,000	3,015
1	1	1	1	2	2	2	1,735	0,000	3,177
1	1	1	1	2	2	3	2,131	0,000	3,035
1	1	1	1	2	2	4	1,513	0,668	3,012
1	1	1	1	2	2	5	1,720	0,334	3,099
1	1	1	1	2	2	6	1,811	1,336	3,179
1	1	1	1	2	2	7	1,914	0,334	3,035
1	1	1	1	2	2	8	1,805	0,668	3,130
1	2	1	1	1	2	1	1,628	0,000	3,171
1	2	1	1	1	2	2	1,464	0,334	3,116
1	2	1	1	1	2	3	1,672	0,000	3,111
1	2	1	1	1	2	4	1,745	1,336	3,245
1	2	1	1	1	2	5	1,586	0,000	2,928
1	2	1	1	1	2	6	1,607	0,334	3,267
1	2	1	1	1	2	7	1,590	0,334	3,071
1	2	1	1	1	2	8	1,464	0,334	0,000
1	2	1	1	2	2	1	1,586	0,000	2,997
1	2	1	1	2	2	2	1,688	1,002	3,219
1	2	1	1	2	2	3	1,628	0,000	2,990
1	2	1	1	2	2	4	2,184	1,336	3,304
1	2	1	1	2	2	5	1,541	0,668	2,979
1	2	1	1	2	2	6	2,096	1,002	3,012
1	2	1	1	2	2	7	1,415	0,000	3,104
1	2	1	1	2	2	8	1,529	0,334	3,145
1	2	1	1	1	2	1	1,854	0,334	3,244
1	2	1	1	1	2	2	1,415	0,000	3,035
1	2	1	1	1	2	3	1,415	0,000	2,995
1	2	1	1	1	2	4	2,114	0,000	3,176
1	2	1	1	1	2	5	2,264	0,000	3,066
1	2	1	1	1	2	6	1,782	1,002	3,331
1	2	1	1	1	2	7	1,541	0,334	3,055
1	2	1	1	1	2	8	1,513	0,334	3,030
1	2	1	1	2	2	1	1,415	0,000	3,152
1	2	1	1	2	2	2	1,640	0,668	3,128
1	2	1	1	2	2	3	1,627	0,334	3,012
1	2	1	1	2	2	4	1,787	0,668	3,076
1	2	1	1	2	2	5	1,676	0,000	3,107
1	2	1	1	2	2	6	1,803	0,334	3,221
1	2	1	1	2	2	7	1,724	0,668	3,121
1	2	1	1	2	2	8	1,590	1,002	3,136
1	3	1	1	1	2	1	1,950	0,334	3,011
1	3	1	1	1	2	2	1,840	0,000	3,020

1	3	1	1	1	2	3	1,562	0,334	3,088
1	3	1	1	1	2	4	1,788	1,002	3,297
1	3	1	1	1	2	5	1,513	0,668	3,092
1	3	1	1	1	2	6	1,464	0,334	3,250
1	3	1	1	1	2	7	1,786	0,000	3,109
1	3	1	1	1	2	8	1,561	1,002	3,120
1	3	1	1	2	2	1	1,562	0,000	3,144
1	3	1	1	2	2	2	1,513	0,668	3,203
1	3	1	1	2	2	3	1,857	0,668	3,171
1	3	1	1	2	2	4	1,894	1,002	3,159
1	3	1	1	2	2	5	1,894	0,668	2,983
1	3	1	1	2	2	6	1,849	1,002	3,196
1	3	1	1	2	2	7	2,227	0,334	3,162
1	3	1	1	2	2	8	1,415	0,000	3,145
1	3	1	1	1	2	1	1,823	1,002	3,311
1	3	1	1	1	2	2	1,661	0,000	3,045
1	3	1	1	1	2	3	1,691	0,000	3,034
1	3	1	1	1	2	4	1,660	1,336	3,180
1	3	1	1	1	2	5	1,847	0,334	2,986
1	3	1	1	1	2	6	1,696	0,668	3,069
1	3	1	1	1	2	7	1,911	0,334	3,191
1	3	1	1	1	2	8	1,415	0,000	3,182
1	3	1	1	2	2	1	1,810	0,334	3,039
1	3	1	1	2	2	2	1,893	0,334	3,140
1	3	1	1	2	2	3	1,415	0,000	3,041
1	3	1	1	2	2	4	1,639	1,002	3,099
1	3	1	1	2	2	5	1,578	0,334	3,000
1	3	1	1	2	2	6	1,734	1,002	3,010
1	3	1	1	2	2	7	1,670	0,000	2,975
1	3	1	1	2	2	8	1,541	0,000	3,154
2	1	1	1	1	2	1	1,590	0,134	3,111
2	1	1	1	1	2	2	1,658	0,267	2,981
2	1	1	1	1	2	3	1,574	0,067	2,983
2	1	1	1	1	2	4	1,627	0,468	3,070
2	1	1	1	1	2	5	1,712	0,200	2,983
2	1	1	1	1	2	6	1,702	0,668	3,143
2	1	1	1	1	2	7	1,534	0,134	3,073
2	1	1	1	1	2	8	1,620	0,067	3,019
2	1	1	1	2	2	1	1,497	0,334	3,085
2	1	1	1	2	2	2	1,613	0,334	3,036
2	1	1	1	2	2	3	1,513	0,401	3,022
2	1	1	1	2	2	4	1,734	0,468	3,107
2	1	1	1	2	2	5	1,665	0,334	3,021
2	1	1	1	2	2	6	1,757	0,802	3,118
2	1	1	1	2	2	7	1,682	0,802	3,113
2	1	1	1	2	2	8	1,607	0,802	3,135
2	1	1	1	1	2	1	1,761	0,334	3,041
2	1	1	1	1	2	2	1,617	0,134	3,072
2	1	1	1	1	2	3	1,552	0,000	2,962
2	1	1	1	1	2	4	1,817	0,601	3,103
2	1	1	1	1	2	5	1,584	0,000	2,965
2	1	1	1	1	2	6	1,563	0,067	3,044
2	1	1	1	1	2	7	1,505	0,134	2,998

2	1	1	1	1	2	8	1,555	0,267	3,024
2	1	1	1	2	2	1	1,531	0,267	3,038
2	1	1	1	2	2	2	1,498	0,267	3,037
2	1	1	1	2	2	3	1,629	0,267	3,034
2	1	1	1	2	2	4	1,595	0,535	3,054
2	1	1	1	2	2	5	1,539	0,067	3,002
2	1	1	1	2	2	6	1,574	0,334	2,999
2	1	1	1	2	2	7	1,580	0,267	3,063
2	1	1	1	2	2	8	1,632	0,200	3,046
2	2	1	1	1	2	1	1,655	0,200	3,068
2	2	1	1	1	2	2	1,712	0,134	3,092
2	2	1	1	1	2	3	1,644	0,134	2,967
2	2	1	1	1	2	4	1,664	0,334	3,070
2	2	1	1	1	2	5	1,482	0,000	2,938
2	2	1	1	1	2	6	1,537	0,067	3,052
2	2	1	1	1	2	7	1,564	0,067	2,966
2	2	1	1	1	2	8	1,544	0,000	3,056
2	2	1	1	2	2	1	1,466	0,200	3,066
2	2	1	1	2	2	2	1,536	0,134	3,154
2	2	1	1	2	2	3	1,623	0,067	2,999
2	2	1	1	2	2	4	1,750	0,401	3,085
2	2	1	1	2	2	5	1,551	0,200	3,001
2	2	1	1	2	2	6	1,692	0,802	3,087
2	2	1	1	2	2	7	1,579	0,468	3,047
2	2	1	1	2	2	8	1,589	0,200	3,108
2	2	1	1	1	2	1	1,491	0,267	3,024
2	2	1	1	1	2	2	1,549	0,267	2,970
2	2	1	1	1	2	3	1,612	0,067	2,994
2	2	1	1	1	2	4	1,648	0,468	3,126
2	2	1	1	1	2	5	1,508	0,067	2,980
2	2	1	1	1	2	6	1,890	0,735	3,127
2	2	1	1	1	2	7	1,623	0,334	3,061
2	2	1	1	1	2	8	1,502	0,134	3,047
2	2	1	1	2	2	1	1,651	0,334	3,101
2	2	1	1	2	2	2	1,460	0,000	3,027
2	2	1	1	2	2	3	1,537	0,134	3,007
2	2	1	1	2	2	4	1,642	0,601	3,079
2	2	1	1	2	2	5	1,615	0,067	3,026
2	2	1	1	2	2	6	1,707	0,735	3,174
2	2	1	1	2	2	7	1,598	0,334	3,082
2	2	1	1	2	2	8	1,732	0,735	3,150
2	3	1	1	1	2	1	1,817	0,468	3,091
2	3	1	1	1	2	2	1,560	0,134	3,004
2	3	1	1	1	2	3	1,614	0,000	2,951
2	3	1	1	1	2	4	1,802	0,401	3,052
2	3	1	1	1	2	5	1,523	0,134	2,979
2	3	1	1	1	2	6	1,584	0,200	3,027
2	3	1	1	1	2	7	1,512	0,067	3,005
2	3	1	1	1	2	8	1,598	0,468	3,071
2	3	1	1	2	2	1	1,626	0,067	3,010
2	3	1	1	2	2	2	1,596	0,067	2,992
2	3	1	1	2	2	3	1,535	0,067	3,019
2	3	1	1	2	2	4	1,596	0,401	3,044

2	3	1	1	2	2	5	1,521	0,067	2,986
2	3	1	1	2	2	6	1,627	0,468	3,147
2	3	1	1	2	2	7	1,670	0,067	3,038
2	3	1	1	2	2	8	1,594	0,535	3,114
2	3	1	1	1	2	1	1,601	0,200	3,039
2	3	1	1	1	2	2	1,652	0,200	3,006
2	3	1	1	1	2	3	1,590	0,067	2,959
2	3	1	1	1	2	4	1,859	0,468	3,084
2	3	1	1	1	2	5	1,456	0,067	2,979
2	3	1	1	1	2	6	1,582	0,000	3,058
2	3	1	1	1	2	7	1,660	0,134	2,955
2	3	1	1	1	2	8	1,757	0,200	3,039
2	3	1	1	2	2	1	1,609	0,200	3,041
2	3	1	1	2	2	2	1,702	0,000	3,026
2	3	1	1	2	2	3	1,516	0,067	2,975
2	3	1	1	2	2	4	1,726	0,601	3,048
2	3	1	1	2	2	5	1,545	0,067	2,953
2	3	1	1	2	2	6	1,707	0,735	3,021
2	3	1	1	2	2	7	1,597	0,334	3,080
2	3	1	1	2	2	8	1,491	0,267	3,127
1	1	1	2	1	1	1	1,773	0,668	3,215
1	1	1	2	1	1	2	1,611	0,668	3,119
1	1	1	2	1	1	3	2,008	0,668	3,140
1	1	1	2	1	1	4	1,553	0,000	3,037
1	1	1	2	1	1	5	1,717	0,668	3,247
1	1	1	2	1	1	6	1,591	0,334	3,168
1	1	1	2	1	1	7	1,943	0,000	3,102
1	1	1	2	1	1	8	1,562	0,000	3,138
1	1	1	2	2	1	1	1,714	0,334	3,142
1	1	1	2	2	1	2	1,953	0,334	3,168
1	1	1	2	2	1	3	1,677	0,334	3,093
1	1	1	2	2	1	4	1,668	0,334	3,166
1	1	1	2	2	1	5	1,723	0,334	3,094
1	1	1	2	2	1	6	1,415	0,000	3,052
1	1	1	2	2	1	7	1,808	0,668	3,257
1	1	1	2	2	1	8	1,640	1,002	3,287
1	1	1	2	1	1	1	1,880	1,002	3,087
1	1	1	2	1	1	2	1,834	1,336	3,354
1	1	1	2	1	1	3	1,808	1,002	3,225
1	1	1	2	1	1	4	1,755	0,000	3,103
1	1	1	2	1	1	5	1,821	0,334	3,116
1	1	1	2	1	1	6	2,030	0,334	3,103
1	1	1	2	1	1	7	1,415	0,000	3,024
1	1	1	2	1	1	8	2,026	1,002	3,143
1	1	1	2	2	1	1	1,674	0,000	3,062
1	1	1	2	2	1	2	1,611	0,668	3,190
1	1	1	2	2	1	3	1,542	0,000	3,055
1	1	1	2	2	1	4	1,766	1,336	3,020
1	1	1	2	2	1	5	1,726	0,000	3,037
1	1	1	2	2	1	6	1,464	0,000	3,066
1	1	1	2	2	1	7	1,688	1,002	3,075
1	1	1	2	2	1	8	1,513	0,334	3,136
1	2	1	2	1	1	1	1,779	0,334	3,147

1	2	1	2	1	1	2	1,553	0,334	3,142
1	2	1	2	1	1	3	1,970	0,668	3,277
1	2	1	2	1	1	4	1,726	0,000	3,027
1	2	1	2	1	1	5	1,563	0,000	3,291
1	2	1	2	1	1	6	1,591	0,334	3,144
1	2	1	2	1	1	7	1,944	0,000	2,969
1	2	1	2	1	1	8	1,894	0,334	3,179
1	2	1	2	2	1	1	1,691	0,334	3,154
1	2	1	2	2	1	2	1,561	1,002	3,271
1	2	1	2	2	1	3	1,415	0,000	3,066
1	2	1	2	2	1	4	2,003	1,002	3,280
1	2	1	2	2	1	5	1,914	0,000	3,061
1	2	1	2	2	1	6	1,493	0,000	3,029
1	2	1	2	2	1	7	1,660	1,336	3,365
1	2	1	2	2	1	8	1,761	1,002	3,324
1	2	1	2	1	1	1	1,883	0,668	3,128
1	2	1	2	1	1	2	1,464	0,000	3,020
1	2	1	2	1	1	3	1,792	0,334	3,203
1	2	1	2	1	1	4	1,707	0,000	3,029
1	2	1	2	1	1	5	1,738	0,000	3,059
1	2	1	2	1	1	6	1,697	1,002	3,164
1	2	1	2	1	1	7	1,787	0,000	3,088
1	2	1	2	1	1	8	1,924	0,334	3,041
1	2	1	2	2	1	1	1,513	0,668	3,170
1	2	1	2	2	1	2	1,651	1,002	3,173
1	2	1	2	2	1	3	1,464	0,334	3,019
1	2	1	2	2	1	4	1,669	0,668	3,122
1	2	1	2	2	1	5	1,464	0,334	2,968
1	2	1	2	2	1	6	1,513	0,334	3,089
1	2	1	2	2	1	7	2,123	1,002	3,048
1	2	1	2	2	1	8	1,660	1,336	3,213
1	3	1	2	1	1	1	1,921	0,334	3,146
1	3	1	2	1	1	2	1,513	0,334	3,125
1	3	1	2	1	1	3	1,590	0,334	3,203
1	3	1	2	1	1	4	1,570	0,334	3,087
1	3	1	2	1	1	5	1,562	0,000	3,081
1	3	1	2	1	1	6	1,541	0,668	3,075
1	3	1	2	1	1	7	1,695	0,000	2,944
1	3	1	2	1	1	8	1,493	0,000	3,112
1	3	1	2	2	1	1	1,719	0,334	3,113
1	3	1	2	2	1	2	1,857	1,002	3,224
1	3	1	2	2	1	3	1,513	0,000	3,136
1	3	1	2	2	1	4	1,590	1,002	3,179
1	3	1	2	2	1	5	1,639	0,000	3,036
1	3	1	2	2	1	6	1,541	0,334	3,020
1	3	1	2	2	1	7	1,859	0,668	3,163
1	3	1	2	2	1	8	1,838	0,668	3,156
1	3	1	2	1	1	1	1,787	1,002	3,216
1	3	1	2	1	1	2	1,662	0,000	3,109
1	3	1	2	1	1	3	1,541	0,668	3,241
1	3	1	2	1	1	4	1,541	0,334	3,063
1	3	1	2	1	1	5	1,792	0,668	3,287
1	3	1	2	1	1	6	1,751	0,668	2,965

1	3	1	2	1	1	7	1,702	0,000	3,055
1	3	1	2	1	1	8	1,641	0,668	3,164
1	3	1	2	2	1	1	1,635	0,668	3,110
1	3	1	2	2	1	2	1,952	1,670	3,330
1	3	1	2	2	1	3	1,640	0,334	3,219
1	3	1	2	2	1	4	1,541	0,668	3,327
1	3	1	2	2	1	5	1,415	0,000	3,043
1	3	1	2	2	1	6	1,639	0,000	3,040
1	3	1	2	2	1	7	1,562	0,668	3,207
1	3	1	2	2	1	8	1,639	1,336	3,177
2	1	1	2	1	1	1	1,659	0,468	3,021
2	1	1	2	1	1	2	1,612	0,000	2,963
2	1	1	2	1	1	3	1,649	0,267	3,121
2	1	1	2	1	1	4	1,589	0,134	2,995
2	1	1	2	1	1	5	1,692	0,401	3,110
2	1	1	2	1	1	6	1,663	0,869	3,184
2	1	1	2	1	1	7	1,570	0,000	3,006
2	1	1	2	1	1	8	1,588	0,134	3,013
2	1	1	2	2	1	1	1,638	0,334	3,069
2	1	1	2	2	1	2	1,590	0,668	3,085
2	1	1	2	2	1	3	1,612	0,134	2,969
2	1	1	2	2	1	4	1,774	0,802	3,136
2	1	1	2	2	1	5	1,552	0,267	3,003
2	1	1	2	2	1	6	1,570	0,067	2,977
2	1	1	2	2	1	7	1,582	0,802	3,131
2	1	1	2	2	1	8	1,691	0,468	3,165
2	1	1	2	1	1	1	1,527	0,067	2,983
2	1	1	2	1	1	2	1,634	0,334	3,064
2	1	1	2	1	1	3	1,728	0,468	3,139
2	1	1	2	1	1	4	1,598	0,334	3,022
2	1	1	2	1	1	5	1,547	0,200	3,086
2	1	1	2	1	1	6	1,608	0,535	3,088
2	1	1	2	1	1	7	1,624	0,067	2,951
2	1	1	2	1	1	8	1,541	0,200	3,040
2	1	1	2	2	1	1	1,495	0,134	3,035
2	1	1	2	2	1	2	1,727	0,468	3,077
2	1	1	2	2	1	3	1,698	0,401	3,056
2	1	1	2	2	1	4	1,635	0,601	3,103
2	1	1	2	2	1	5	1,476	0,000	3,007
2	1	1	2	2	1	6	1,527	0,067	2,954
2	1	1	2	2	1	7	1,780	0,601	3,095
2	1	1	2	2	1	8	1,640	0,735	3,165
2	2	1	2	1	1	1	1,630	0,334	3,024
2	2	1	2	1	1	2	1,581	0,200	3,029
2	2	1	2	1	1	3	1,724	0,401	3,078
2	2	1	2	1	1	4	1,487	0,067	3,018
2	2	1	2	1	1	5	1,591	0,267	3,120
2	2	1	2	1	1	6	1,518	0,334	3,057
2	2	1	2	1	1	7	1,578	0,000	2,985
2	2	1	2	1	1	8	1,686	0,200	3,000
2	2	1	2	2	1	1	1,627	0,267	3,038
2	2	1	2	2	1	2	1,651	0,334	3,116
2	2	1	2	2	1	3	1,655	0,134	2,991

2	2	1	2	2	1	4	1,592	0,468	3,041
2	2	1	2	2	1	5	1,713	0,267	3,005
2	2	1	2	2	1	6	1,634	0,134	3,000
2	2	1	2	2	1	7	1,798	0,468	3,166
2	2	1	2	2	1	8	1,646	0,535	3,105
2	2	1	2	1	1	1	1,601	0,468	3,037
2	2	1	2	1	1	2	1,648	0,200	3,023
2	2	1	2	1	1	3	1,583	0,200	3,112
2	2	1	2	1	1	4	1,595	0,067	3,004
2	2	1	2	1	1	5	1,654	0,267	3,076
2	2	1	2	1	1	6	1,677	0,668	3,103
2	2	1	2	1	1	7	1,524	0,067	2,961
2	2	1	2	1	1	8	1,497	0,067	3,027
2	2	1	2	2	1	1	0,000	0,267	3,053
2	2	1	2	2	1	2	1,616	0,267	3,045
2	2	1	2	2	1	3	1,594	0,000	2,941
2	2	1	2	2	1	4	1,618	0,468	3,138
2	2	1	2	2	1	5	1,573	0,000	2,957
2	2	1	2	2	1	6	1,536	0,000	2,967
2	2	1	2	2	1	7	1,573	0,267	3,137
2	2	1	2	2	1	8	1,614	0,601	3,159
2	3	1	2	1	1	1	1,546	0,200	3,023
2	3	1	2	1	1	2	1,555	0,401	3,106
2	3	1	2	1	1	3	1,552	0,267	3,102
2	3	1	2	1	1	4	1,578	0,067	2,953
2	3	1	2	1	1	5	1,746	0,134	3,061
2	3	1	2	1	1	6	1,607	0,334	3,097
2	3	1	2	1	1	7	1,572	0,000	2,964
2	3	1	2	1	1	8	1,648	0,200	3,026
2	3	1	2	2	1	1	1,550	0,334	3,047
2	3	1	2	2	1	2	1,575	0,401	3,107
2	3	1	2	2	1	3	1,662	0,067	2,988
2	3	1	2	2	1	4	1,614	0,668	3,050
2	3	1	2	2	1	5	1,501	0,000	2,938
2	3	1	2	2	1	6	1,676	0,000	2,977
2	3	1	2	2	1	7	1,700	0,869	3,104
2	3	1	2	2	1	8	1,634	0,869	3,129
2	3	1	2	1	1	1	1,516	0,134	3,055
2	3	1	2	1	1	2	1,496	0,134	3,040
2	3	1	2	1	1	3	1,536	0,401	3,079
2	3	1	2	1	1	4	1,701	0,134	2,982
2	3	1	2	1	1	5	1,590	0,200	3,072
2	3	1	2	1	1	6	1,502	0,267	3,068
2	3	1	2	1	1	7	1,559	0,000	3,014
2	3	1	2	1	1	8	1,549	0,267	3,036
2	3	1	2	2	1	1	1,554	0,200	3,027
2	3	1	2	2	1	2	1,724	0,535	3,146
2	3	1	2	2	1	3	1,593	0,134	3,002
2	3	1	2	2	1	4	1,649	0,267	3,091
2	3	1	2	2	1	5	1,598	0,000	2,988
2	3	1	2	2	1	6	1,472	0,067	2,968
2	3	1	2	2	1	7	1,682	0,468	3,112
2	3	1	2	2	1	8	1,641	0,468	3,075

1	1	1	2	1	2	1	1,553	0,000	3,108
1	1	1	2	1	2	2	2,184	0,668	3,108
1	1	1	2	1	2	3	1,541	0,334	3,033
1	1	1	2	1	2	4	1,664	0,668	3,089
1	1	1	2	1	2	5	1,766	1,336	3,260
1	1	1	2	1	2	6	1,513	0,668	3,162
1	1	1	2	1	2	7	1,464	0,334	3,145
1	1	1	2	1	2	8	1,464	0,334	3,243
1	1	1	2	2	2	1	1,723	0,000	3,152
1	1	1	2	2	2	2	1,702	0,334	3,039
1	1	1	2	2	2	3	1,900	1,336	3,232
1	1	1	2	2	2	4	1,859	0,334	3,121
1	1	1	2	2	2	5	1,847	0,000	3,164
1	1	1	2	2	2	6	1,513	0,000	3,004
1	1	1	2	2	2	7	1,493	0,000	3,118
1	1	1	2	2	2	8	1,719	0,668	3,085
1	1	1	2	1	2	1	1,415	0,000	2,996
1	1	1	2	1	2	2	1,741	0,334	3,220
1	1	1	2	1	2	3	1,963	0,334	3,091
1	1	1	2	1	2	4	1,688	1,336	3,208
1	1	1	2	1	2	5	1,691	0,334	3,177
1	1	1	2	1	2	6	1,629	0,000	2,982
1	1	1	2	1	2	7	1,590	0,668	3,113
1	1	1	2	1	2	8	1,869	1,002	3,444
1	1	1	2	2	2	1	1,659	1,336	3,257
1	1	1	2	2	2	2	1,810	0,334	3,050
1	1	1	2	2	2	3	1,817	1,002	3,129
1	1	1	2	2	2	4	1,591	0,668	3,310
1	1	1	2	2	2	5	1,590	1,002	2,982
1	1	1	2	2	2	6	1,747	0,000	3,145
1	1	1	2	2	2	7	1,590	1,002	3,291
1	1	1	2	2	2	8	1,839	0,334	3,031
1	2	1	2	1	2	1	1,415	0,000	3,052
1	2	1	2	1	2	2	1,656	0,668	3,190
1	2	1	2	1	2	3	1,688	0,000	3,113
1	2	1	2	1	2	4	1,493	0,334	3,152
1	2	1	2	1	2	5	1,529	0,334	3,053
1	2	1	2	1	2	6	1,464	0,334	3,089
1	2	1	2	1	2	7	1,668	0,000	3,081
1	2	1	2	1	2	8	1,746	0,668	3,228
1	2	1	2	2	2	1	1,639	1,336	3,279
1	2	1	2	2	2	2	1,562	0,334	3,271
1	2	1	2	2	2	3	2,021	1,336	3,212
1	2	1	2	2	2	4	1,677	0,334	3,161
1	2	1	2	2	2	5	1,669	0,000	3,088
1	2	1	2	2	2	6	1,415	0,000	3,047
1	2	1	2	2	2	7	1,464	0,000	3,099
1	2	1	2	2	2	8	1,542	0,334	3,048
1	2	1	2	1	2	1	1,676	0,334	3,069
1	2	1	2	1	2	2	1,689	0,668	3,225
1	2	1	2	1	2	3	1,656	0,000	3,107
1	2	1	2	1	2	4	1,810	1,336	3,131
1	2	1	2	1	2	5	1,513	0,668	3,191

1	2	1	2	1	2	6	1,541	0,668	3,108
1	2	1	2	1	2	7	1,853	1,336	3,201
1	2	1	2	1	2	8	1,561	0,668	3,200
1	2	1	2	2	2	1	1,730	0,668	3,103
1	2	1	2	2	2	2	1,922	0,334	3,024
1	2	1	2	2	2	3	1,800	0,668	3,347
1	2	1	2	2	2	4	1,735	0,000	3,109
1	2	1	2	2	2	5	1,415	0,000	3,200
1	2	1	2	2	2	6	1,529	0,000	3,108
1	2	1	2	2	2	7	1,789	0,334	3,154
1	2	1	2	2	2	8	1,620	0,000	3,190
1	3	1	2	1	2	1	1,464	0,000	3,006
1	3	1	2	1	2	2	1,731	0,000	3,061
1	3	1	2	1	2	3	2,458	0,000	3,086
1	3	1	2	1	2	4	1,754	0,334	3,196
1	3	1	2	1	2	5	1,590	1,002	3,324
1	3	1	2	1	2	6	1,493	0,000	3,149
1	3	1	2	1	2	7	1,610	1,002	3,072
1	3	1	2	1	2	8	1,798	0,334	3,160
1	3	1	2	2	2	1	1,900	1,002	3,175
1	3	1	2	2	2	2	1,727	0,668	3,198
1	3	1	2	2	2	3	2,050	1,002	3,127
1	3	1	2	2	2	4	1,513	0,334	3,112
1	3	1	2	2	2	5	1,866	0,334	3,020
1	3	1	2	2	2	6	1,700	0,334	3,076
1	3	1	2	2	2	7	1,730	0,334	3,178
1	3	1	2	2	2	8	1,886	0,334	3,048
1	3	1	2	1	2	1	1,832	0,668	3,154
1	3	1	2	1	2	2	1,846	0,668	3,233
1	3	1	2	1	2	3	1,415	0,000	3,104
1	3	1	2	1	2	4	1,979	1,002	3,216
1	3	1	2	1	2	5	1,493	0,334	3,155
1	3	1	2	1	2	6	1,645	0,000	3,056
1	3	1	2	1	2	7	1,745	0,334	3,034
1	3	1	2	1	2	8	1,694	0,334	3,077
1	3	1	2	2	2	1	1,659	1,670	3,140
1	3	1	2	2	2	2	1,561	1,002	3,189
1	3	1	2	2	2	3	2,108	1,670	3,259
1	3	1	2	2	2	4	1,513	0,334	3,142
1	3	1	2	2	2	5	1,766	0,668	3,172
1	3	1	2	2	2	6	1,513	0,334	3,142
1	3	1	2	2	2	7	1,702	0,334	3,230
1	3	1	2	2	2	8	1,714	0,000	3,076
2	1	1	2	1	2	1	1,507	0,000	2,995
2	1	1	2	1	2	2	1,703	0,401	3,135
2	1	1	2	1	2	3	1,598	0,200	3,037
2	1	1	2	1	2	4	1,800	0,535	3,075
2	1	1	2	1	2	5	1,563	0,334	3,128
2	1	1	2	1	2	6	1,570	0,334	3,069
2	1	1	2	1	2	7	1,648	0,601	3,105
2	1	1	2	1	2	8	1,562	0,267	3,093
2	1	1	2	2	2	1	1,645	0,535	3,141
2	1	1	2	2	2	2	1,545	0,468	3,124

2	1	1	2	2	2	3	1,634	0,601	3,128
2	1	1	2	2	2	4	1,709	0,067	3,016
2	1	1	2	2	2	5	1,489	0,267	3,107
2	1	1	2	2	2	6	1,546	0,134	2,999
2	1	1	2	2	2	7	1,519	0,134	3,156
2	1	1	2	2	2	8	1,674	0,535	3,043
2	1	1	2	1	2	1	1,514	0,067	2,970
2	1	1	2	1	2	2	1,543	0,334	3,060
2	1	1	2	1	2	3	1,658	0,200	2,967
2	1	1	2	1	2	4	1,722	0,401	3,072
2	1	1	2	1	2	5	1,911	0,468	3,081
2	1	1	2	1	2	6	1,549	0,067	2,953
2	1	1	2	1	2	7	1,616	0,134	3,060
2	1	1	2	1	2	8	1,601	0,067	3,014
2	1	1	2	2	2	1	1,690	0,401	3,073
2	1	1	2	2	2	2	1,624	0,134	3,026
2	1	1	2	2	2	3	1,563	0,735	3,121
2	1	1	2	2	2	4	1,709	0,200	3,060
2	1	1	2	2	2	5	1,589	0,134	3,025
2	1	1	2	2	2	6	1,667	0,267	3,032
2	1	1	2	2	2	7	1,602	0,267	3,125
2	1	1	2	2	2	8	1,681	0,267	3,024
2	2	1	2	1	2	1	1,494	0,134	2,998
2	2	1	2	1	2	2	1,649	0,134	3,035
2	2	1	2	1	2	3	1,573	0,200	2,990
2	2	1	2	1	2	4	1,644	0,334	3,071
2	2	1	2	1	2	5	1,610	0,134	3,103
2	2	1	2	1	2	6	1,688	0,200	2,960
2	2	1	2	1	2	7	1,656	0,200	3,010
2	2	1	2	1	2	8	1,730	0,200	3,014
2	2	1	2	2	2	1	1,695	0,468	3,085
2	2	1	2	2	2	2	1,542	0,134	3,041
2	2	1	2	2	2	3	1,594	0,401	3,106
2	2	1	2	2	2	4	1,580	0,134	3,014
2	2	1	2	2	2	5	1,617	0,200	3,029
2	2	1	2	2	2	6	1,571	0,200	3,041
2	2	1	2	2	2	7	1,682	0,535	3,064
2	2	1	2	2	2	8	1,624	0,200	3,061
2	2	1	2	1	2	1	1,622	0,067	2,951
2	2	1	2	1	2	2	1,585	0,401	3,178
2	2	1	2	1	2	3	1,689	0,000	3,031
2	2	1	2	1	2	4	1,598	0,334	3,104
2	2	1	2	1	2	5	1,785	0,601	3,120
2	2	1	2	1	2	6	1,545	0,200	3,079
2	2	1	2	1	2	7	1,551	0,200	3,076
2	2	1	2	1	2	8	1,709	0,134	3,100
2	2	1	2	2	2	1	1,551	0,468	3,203
2	2	1	2	2	2	2	1,622	0,401	3,054
2	2	1	2	2	2	3	1,684	0,869	3,120
2	2	1	2	2	2	4	1,457	0,000	3,003
2	2	1	2	2	2	5	1,578	0,000	3,036
2	2	1	2	2	2	6	1,649	0,134	3,049
2	2	1	2	2	2	7	1,781	0,200	3,117

2	2	1	2	2	2	8	1,631	0,735	3,099
2	3	1	2	1	2	1	1,554	0,200	3,061
2	3	1	2	1	2	2	1,625	0,267	3,108
2	3	1	2	1	2	3	1,551	0,134	3,022
2	3	1	2	1	2	4	1,602	0,535	3,137
2	3	1	2	1	2	5	1,545	0,267	3,075
2	3	1	2	1	2	6	1,560	0,067	2,916
2	3	1	2	1	2	7	1,568	0,334	3,035
2	3	1	2	1	2	8	1,540	0,200	3,060
2	3	1	2	2	2	1	1,761	0,935	3,093
2	3	1	2	2	2	2	1,662	0,267	3,057
2	3	1	2	2	2	3	1,627	0,601	3,130
2	3	1	2	2	2	4	1,578	0,200	2,976
2	3	1	2	2	2	5	1,726	0,200	2,994
2	3	1	2	2	2	6	1,493	0,067	2,997
2	3	1	2	2	2	7	1,614	0,334	3,153
2	3	1	2	2	2	8	1,598	0,200	3,007
2	3	1	2	1	2	1	1,601	0,134	2,999
2	3	1	2	1	2	2	1,605	0,200	3,098
2	3	1	2	1	2	3	1,613	0,067	2,931
2	3	1	2	1	2	4	1,567	0,200	3,081
2	3	1	2	1	2	5	1,618	0,134	3,054
2	3	1	2	1	2	6	1,472	0,067	2,961
2	3	1	2	1	2	7	1,648	0,200	3,016
2	3	1	2	1	2	8	1,523	0,200	3,064
2	3	1	2	2	2	1	1,607	0,334	3,128
2	3	1	2	2	2	2	1,757	0,134	3,068
2	3	1	2	2	2	3	1,584	0,468	3,128
2	3	1	2	2	2	4	1,506	0,134	3,030
2	3	1	2	2	2	5	1,682	0,267	3,059
2	3	1	2	2	2	6	1,540	0,000	2,980
2	3	1	2	2	2	7	1,577	0,334	3,083
2	3	1	2	2	2	8	1,835	0,668	3,049

ANEXO V: MEDIAS POR CONDICIONES DEL EXPERIMENTO. III

CODIGOS (GL=Grupo Lector, 1: OO; 2:DD; Consecutivamente, Contexto Léxico del Conjunto de Respuesta, 1: Palabra; 2: Pseudopalabra; Relación Semántica del Distractor, 1: No-Relacionado; 2: Relacionado; Frecuencia, 1: Alta; 2: Baja; Densidad Léxica, 1: Alta; 2: Baja; Ortografía, 1: Verosimil; 2: Inverosimil; Umbral, Error según tipo, Latencia en puntuaciones brutas)

PROMEDIOS DE UMBRALES TIEMPOS DE EXPOSICION

GL	S111111	S111112	S111121	S111122	S111211	S111212	S111221	S111222	S112111	S112112	S112121	S112122	S112211	S112212	S112221	S112222
1	288	400	180	331	144	263	131	431	175	116	150	313	294	119	481	81
1	125	413	138	381	131	306	256	150	244	163	388	194	338	175	256	163
1	369	338	256	281	213	240	213	400	175	232	319	256	263	200	431	224
1	300	356	463	244	319	425	513	313	369	238	344	450	425	375	375	488
1	169	300	225	150	188	163	388	138	306	131	238	213	125	175	138	350
1	131	244	156	450	256	331	188	269	263	156	488	125	438	231	281	200
1	331	275	325	350	100	338	450	425	275	294	275	300	363	181	300	450
1	131	300	144	400	169	338	169	250	258	144	281	356	375	144	288	156
1	221	244	138	200	294	281	157	188	119	238	231	313	156	244	244	138
1	169	256	294	169	231	350	381	206	225	181	275	294	388	194	300	350
1	300	150	250	113	231	206	319	150	275	288	106	269	163	406	125	319
1	181	163	319	125	238	244	113	169	125	394	106	250	131	250	169	113
1	150	331	356	146	281	100	225	194	155	113	331	363	131	213	119	181
1	281	263	469	319	450	306	338	275	319	269	300	344	394	475	269	344
1	271	125	244	119	150	144	313	194	263	238	131	206	94	363	131	319
1	113	238	188	150	156	319	347	94	250	140	213	125	388	172	275	138
1	109	369	113	275	69	213	188	56	131	106	294	63	231	110	194	63
1	373	350	150	306	210	318	180	413	269	313	338	181	261	246	425	171
1	275	106	238	110	88	150	88	338	119	263	106	206	163	100	144	69
1	175	306	88	231	181	175	150	294	269	113	356	169	232	169	220	145
1	281	144	499	205	391	206	344	263	219	269	131	425	226	344	169	313
1	244	350	344	231	219	244	238	256	350	281	288	300	156	306	251	394
2	514	325	476	267	486	660	674	407	412	424	369	460	401	444	565	399
2	350	369	225	351	213	357	344	429	232	357	357	219	332	276	217	301
2	319	389	271	347	376	478	283	345	235	343	344	357	300	434	419	219
2	201	369	275	319	313	238	269	382	419	238	375	182	215	301	209	307
2	532	682	719	416	507	456	269	432	257	450	476	361	513	713	632	713
2	976	838	1025	575	1026	994	1075	693	1011	571	961	817	863	1124	921	946

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

142

2	680	693	755	749	695	741	667	732	744	791	479	744	757	713	713	619
2	226	268	199	163	166	388	407	219	244	262	269	263	100	263	389	357
2	519	188	507	228	357	269	381	369	432	501	175	548	263	344	232	544
2	619	783	813	800	657	776	763	738	726	563	795	838	782	761	672	676
2	338	463	276	518	463	538	357	501	507	363	438	307	506	382	507	301
2	644	751	713	769	738	576	663	769	769	644	769	738	744	600	721	688
2	326	307	394	182	344	357	484	282	319	238	307	363	203	344	332	463
2	382	144	332	132	267	283	175	221	344	351	88	300	203	330	242	413
2	407	413	338	313	488	457	350	419	357	382	369	426	382	504	394	382
S121111	S121112	S121121	S121122	S121211	S121212	S121221	S121222	S122111	S122112	S122121	S122122	S122211	S122212	S122221	S122222	
413	215	306	156	288	329	113	219	128	400	144	321	175	250	268	306	
206	219	356	350	175	256	163	219	175	413	219	344	181	331	256	150	
356	175	367	206	319	200	219	206	381	350	231	319	194	275	204	406	
329	388	338	588	438	375	319	375	500	256	325	231	550	363	375	338	
156	281	125	263	175	163	188	338	300	175	268	138	213	125	175	150	
219	275	388	231	394	375	206	263	138	231	275	381	200	344	313	181	
438	194	413	250	300	175	463	288	413	400	169	350	250	488	200	425	
238	256	213	206	306	325	163	300	144	225	219	381	169	306	288	175	
194	144	235	194	288	138	213	213	44	231	141	413	150	219	113	206	
181	256	188	263	294	313	194	306	338	106	281	169	456	256	352	219	
150	288	294	119	219	125	369	106	300	138	225	144	231	219	350	113	
200	331	369	119	250	106	188	194	94	188	319	329	131	225	100	194	
181	331	181	319	331	131	169	148	163	169	300	131	288	231	94	181	
276	294	294	450	356	381	450	284	319	263	294	294	381	338	363	384	
150	244	225	131	194	56	331	144	288	138	244	194	150	144	288	319	
268	225	163	194	138	338	131	275	156	242	175	125	169	331	319	125	
171	150	313	106	244	219	75	175	106	138	119	275	75	213	181	56	
438	238	319	200	250	238	206	156	356	350	200	275	169	231	277	375	
306	119	238	75	175	125	75	131	281	256	75	194	63	150	138	306	
318	250	224	299	125	144	150	361	100	256	225	156	181	138	163	169	
238	181	175	363	375	221	306	188	294	238	156	175	356	338	175	269	
206	356	294	263	313	163	290	400	369	231	344	206	213	244	238	256	
252	488	365	357	425	407	516	451	518	182	501	294	400	282	438	507	
440	250	344	382	263	333	232	489	263	319	213	351	351	219	319	402	

267	262	526	307	351	244	395	400	215	350	490	444	176	394	317	420
382	382	238	344	226	301	288	388	226	382	382	201	319	226	432	263
751	257	432	299	345	513	477	425	849	913	825	663	469	413	772	219
775	660	887	869	719	844	982	754	574	863	812	993	776	882	1059	957
665	707	714	647	750	763	657	760	704	807	741	626	732	757	788	675
182	273	201	280	256	319	286	216	338	119	332	199	266	138	447	232
344	394	294	394	432	250	332	432	519	220	388	269	357	407	307	326
788	600	851	763	813	727	821	726	707	776	689	813	744	813	520	738
488	475	351	468	557	588	432	457	313	463	444	544	431	538	526	381
738	769	626	782	707	726	569	775	707	698	626	757	725	595	644	645
308	350	207	570	344	351	300	294	457	188	369	182	367	213	555	294
168	344	209	288	266	192	191	157	438	232	352	94	288	290	200	188
437	369	513	369	432	357	457	382	356	400	349	469	326	444	338	432

S211111	S211112	S211121	S211122	S211211	S211212	S211221	S211222	S212111	S212112	S212121	S212122	S212211	S212212	S212221	S212222
175	306	369	156	244	119	244	206	275	194	392	319	131	244	100	406
238	163	400	181	331	156	256	231	125	219	356	363	119	306	163	219
200	381	319	250	256	200	431	191	356	213	369	269	213	267	206	375
411	450	237	431	438	513	288	394	300	369	463	363	413	375	500	175
325	244	94	225	125	188	150	338	159	275	88	263	188	163	169	331
231	144	463	250	313	244	281	313	144	238	400	450	269	263	206	269
300	363	219	313	350	238	269	431	425	288	313	206	300	313	450	194
153	169	238	169	375	131	256	163	254	231	169	388	144	338	169	238
225	75	244	113	344	102	274	125	181	163	194	194	281	269	38	224
294	313	75	306	388	444	75	350	194	269	156	263	281	325	236	113
275	288	150	244	156	406	144	300	125	275	281	125	213	125	394	125
163	350	119	256	256	100	188	94	406	150	344	106	250	219	125	181
106	388	153	375	144	250	206	81	169	338	356	100	319	131	213	75
263	300	285	284	319	444	294	344	281	313	281	463	463	281	394	206
131	238	119	200	131	369	131	288	263	100	238	119	131	138	331	144
248	163	213	181	180	138	275	288	113	238	150	222	169	306	154	263
150	88	294	106	238	31	181	163	81	138	300	269	69	194	56	163
181	325	350	234	259	169	194	231	358	188	294	281	224	194	221	400
119	275	206	63	163	75	113	75	300	94	238	175	75	138	100	325
281	88	213	200	244	181	63	225	295	324	136	245	177	156	138	275

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

144

206	281	243	338	200	356	306	194	225	194	463	175	313	227	344	263
363	238	300	300	238	238	206	406	244	338	256	263	288	244	225	413
586	354	521	451	492	653	257	519	365	430	282	425	423	501	417	370
425	182	394	272	357	325	188	288	394	357	175	369	227	368	207	450
357	250	357	450	425	169	407	219	369	201	526	332	351	213	351	417
394	238	344	344	169	288	226	444	207	382	251	319	257	288	301	369
388	563	531	663	576	530	825	699	552	751	295	389	286	307	444	451
1006	707	755	812	992	725	917	975	509	632	774	739	1013	588	994	766
757	757	757	687	677	694	713	723	601	732	750	741	643	729	644	756
302	183	283	296	150	225	144	357	232	269	151	269	278	171	171	313
419	476	282	388	263	344	394	363	376	233	494	342	363	238	551	357
726	694	632	850	782	757	615	657	775	732	825	657	813	776	738	650
419	363	478	510	457	394	552	519	321	463	351	626	469	325	319	488
757	680	782	632	757	700	757	644	725	769	726	632	719	713	688	630
337	419	218	262	209	463	169	377	269	288	296	307	357	332	326	307
410	338	218	337	118	305	244	387	164	386	189	144	264	164	242	221
363	382	394	346	469	332	394	363	394	369	526	369	488	350	469	382

S221111	S221112	S221121	S221122	S221211	S221212	S221221	S221222	S222111	S222112	S222121	S222122	S222211	S222212	S222221	S222222
181	269	150	281	294	94	250	306	400	81	381	156	275	288	119	231
231	175	219	344	325	163	294	138	219	206	363	206	331	256	175	256
175	381	231	344	250	256	192	435	356	200	327	250	326	200	231	175
513	269	344	263	519	388	375	500	203	475	275	575	256	538	313	375
313	131	250	94	225	175	125	163	350	269	125	225	113	188	175	325
263	100	263	407	438	144	300	194	219	275	356	263	394	363	106	338
413	400	263	225	238	275	288	425	244	375	400	238	231	250	475	300
238	225	206	331	213	294	300	188	151	238	263	206	294	175	281	263
119	236	168	388	185	256	94	248	238	156	213	106	356	138	225	100
325	175	250	113	444	269	288	163	294	313	188	250	369	456	206	294
288	138	258	244	150	200	338	294	150	281	150	244	219	325	156	325
81	369	119	275	112	225	115	213	175	331	369	75	269	119	175	138
150	181	319	119	294	244	106	156	88	400	161	313	131	275	219	113
306	269	319	294	394	450	301	363	250	281	313	456	319	394	438	238
275	138	256	181	94	338	138	319	125	256	138	233	169	281	163	313
263	106	213	125	363	163	275	165	256	225	150	206	191	350	106	288

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

145

144	88	88	263	231	56	181	56	138	166	269	94	250	206	44	188
250	300	242	275	244	106	231	373	413	226	288	260	141	260	152	241
88	269	119	194	63	163	138	69	106	288	231	56	175	69	119	131
164	57	213	100	269	138	375	132	301	181	213	257	146	219	81	352
175	238	216	413	150	325	188	327	144	263	231	375	363	185	355	173
381	281	288	188	252	281	206	231	375	356	269	274	275	263	275	381
577	338	387	359	525	397	469	294	419	476	372	350	494	588	476	350
238	357	194	332	338	263	309	232	425	238	357	225	384	350	219	269
274	556	207	457	251	338	164	184	297	267	324	237	453	269	338	263
419	238	369	176	301	244	432	263	357	294	332	357	226	301	207	457
394	613	800	626	495	404	544	507	251	485	550	450	607	632	450	307
1055	711	663	835	850	1001	774	969	882	771	582	1032	1028	832	840	1090
659	810	707	744	762	668	738	638	766	644	782	732	763	651	765	739
350	196	244	140	232	238	357	169	294	345	208	207	163	432	258	282
249	307	388	450	182	419	304	361	188	501	296	407	432	169	407	262
674	761	725	726	714	800	732	663	540	707	863	745	644	697	769	663
549	257	457	332	600	313	513	363	488	369	438	463	532	576	263	544
644	738	794	688	638	630	818	675	676	747	782	769	626	725	644	679
432	226	282	213	362	332	319	307	426	419	207	350	382	475	300	319
474	276	362	288	157	241	169	364	207	162	197	294	287	223	257	388
369	369	326	457	369	469	313	432	400	369	307	344	482	357	450	350

PROMEDIOS DE RESPUESTAS CORRECTAS

GL	S111111	S111112	S111121	S111122	S111211	S111212	S111221	S111222	S112111	S112112	S112121	S112122	S112211	S112212
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
1	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
1	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
1	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

146

1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
1	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
1	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
2	0,65	0,83	1,00	0,45	0,42	0,83	0,92	0,50	0,29	0,04	0,50	0,07	0,50	1,00
2	0,25	0,25	0,75	0,50	0,75	0,25	1,00	0,43	0,00	0,25	0,00	0,25	0,75	1,00
2	0,25	0,63	0,67	0,79	0,25	0,79	0,17	0,42	0,65	0,33	0,25	0,50	0,13	0,48
2	0,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,75	0,75	0,75	0,00	0,50	0,25	0,25	0,68	0,75
2	0,50	0,25	0,50	0,39	0,00	0,08	0,25	0,50	0,67	0,75	0,17	0,75	0,25	0,50
2	0,75	0,00	0,75	0,50	0,25	0,35	0,10	0,39	1,00	0,75	0,50	0,75	0,25	0,61
2	0,69	0,69	0,69	0,44	0,29	0,17	0,46	0,75	0,25	0,67	0,77	0,50	0,18	0,68
2	0,49	0,35	0,35	0,75	0,11	0,75	0,75	0,25	0,25	0,32	0,75	0,25	0,75	0,50
2	0,50	0,00	0,75	0,57	0,50	0,50	0,32	0,00	0,75	1,00	0,00	0,39	0,50	0,50
2	0,50	0,32	0,50	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,44	0,25	0,50	0,58
2	0,25	0,50	0,50	0,46	0,75	0,50	1,00	0,75	0,50	0,50	0,50	0,25	0,46	0,25
2	0,75	1,00	0,25	0,75	0,75	0,00	0,25	0,50	0,75	0,75	0,25	0,50	0,25	0,50
2	0,75	0,25	1,00	0,50	0,50	0,00	0,39	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,18	1,00
2	0,50	0,50	0,50	0,50	0,08	0,55	0,38	0,05	0,25	0,75	0,25	0,50	0,55	0,43
2	0,25	0,75	0,14	0,75	0,50	0,75	0,75	0,25	0,50	0,50	0,00	0,50	0,75	0,64
S112221	S112222	S121111	S121112	S121121	S121122	S121211	S121212	S121221	S121222	S122111	S122112	S122121	S122122	S122211
1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

147

1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,43	0,64	0,74	0,25	0,42	0,50	0,50	0,75	0,61	0,25	0,07	0,00	0,57	0,50	0,93
0,43	0,75	0,32	0,50	1,00	0,75	1,00	0,43	0,25	0,89	0,25	0,25	0,25	1,00	0,75
0,75	0,50	0,45	0,60	0,50	0,00	1,00	0,50	0,68	0,50	0,46	0,50	0,46	0,25	0,50
0,43	1,00	1,00	0,50	0,25	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,75	0,75	0,75	0,25
0,50	0,75	0,36	0,75	0,25	0,36	0,15	0,50	0,04	0,50	0,42	1,00	0,67	0,75	0,88
0,08	0,58	0,25	0,35	0,69	0,25	0,50	0,50	0,25	0,29	0,21	0,25	0,60	0,60	0,33
0,25	0,35	0,88	0,00	0,63	0,50	1,00	0,71	0,71	0,68	0,50	0,50	0,67	0,33	0,33
0,54	0,50	0,50	0,38	0,75	0,13	0,71	0,75	0,67	0,88	0,25	0,75	0,75	0,93	0,38
0,25	0,50	0,25	0,75	0,50	0,75	0,25	0,75	1,00	0,00	0,25	0,89	0,50	0,75	0,25
0,43	0,25	0,75	0,50	0,75	0,75	0,50	0,33	0,08	0,25	0,50	0,64	0,88	0,25	0,00
0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,61	0,50	0,25	0,39	0,75	0,25	0,25	0,25	1,00	0,11
0,36	0,50	0,75	0,50	0,50	0,75	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50	0,59	0,75	0,00	0,00
0,75	0,75	0,63	0,50	0,50	0,63	0,25	0,50	0,25	0,25	1,00	0,50	0,25	0,75	0,42
0,43	0,00	0,82	0,25	0,43	0,50	0,38	0,60	0,60	0,23	0,33	1,00	0,23	0,25	0,00
0,50	0,50	0,61	0,50	0,25	0,50	0,25	0,50	0,25	0,50	0,71	1,00	0,71	0,75	0,00
S122212	S122221	S122222	S211111	S211112	S211121	S211122	S211211	S211212	S211221	S211222	S212111	S212112	S212121	S212122
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00

1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1,08	0,58	0,83	0,25	0,13	0,13	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,04	0,00	0,04
0,50	0,25	0,14	0,50	0,50	0,50	0,11	0,25	0,00	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50
0,50	0,71	0,53	0,25	0,38	0,00	0,29	0,25	0,50	0,25	0,25	0,43	0,75	0,75	0,50
0,75	0,50	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,00	0,00	0,50	0,25	0,75	0,50	0,50	0,50
0,38	0,68	0,50	0,25	0,50	0,29	0,00	0,50	0,30	0,00	0,40	0,25	0,38	0,63	0,63
0,75	0,48	0,25	0,65	0,25	0,90	0,65	0,36	0,50	0,11	0,75	0,45	0,50	0,64	0,35
0,25	0,63	0,46	0,75	0,75	0,27	0,38	0,25	0,50	0,25	0,25	0,00	0,25	0,50	0,36
0,75	0,38	0,50	0,06	0,56	0,06	0,06	0,25	0,07	0,00	0,25	0,75	0,25	0,25	0,75
0,25	0,54	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,25	0,50	0,50	0,04	0,25	0,36
0,75	0,39	1,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,36	0,50	0,75	0,50	0,75	0,25
0,75	0,75	0,36	0,25	0,50	0,46	0,71	0,50	0,00	0,32	0,00	0,68	0,50	0,75	0,50
0,59	0,75	0,59	0,50	0,38	0,50	0,75	0,25	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	0,75	0,25
0,50	0,92	0,75	0,32	0,50	0,63	0,13	0,33	0,25	0,25	0,33	0,25	0,00	0,32	0,75
0,57	0,08	0,58	0,13	0,00	0,06	0,56	0,30	0,05	0,25	0,05	0,15	0,44	0,15	0,75
0,50	0,50	0,50	0,00	0,50	0,25	0,32	0,25	0,00	0,00	0,75	0,25	0,75	0,50	0,50

S212211	S212212	S212221	S212222	S221111	S221112	S221121	S221122	S221211	S221212	S221221	S221222	S222111	S222112	S222121
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,85	0,50	0,35	0,24	0,83	0,50	0,39	0,08	0,00	0,04	0,00	0,50	0,00	0,25	0,64
0,82	0,11	0,50	0,00	0,42	0,50	0,50	0,00	0,25	0,25	0,39	1,00	0,25	0,25	0,75
0,00	0,25	0,75	0,04	0,36	0,04	0,50	0,00	0,25	0,00	0,80	0,35	0,23	0,88	0,60
0,50	0,50	0,75	0,25	0,50	0,50	0,00	0,00	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,75	0,50
0,46	0,50	0,25	0,50	0,75	0,75	0,50	0,25	0,60	0,05	0,50	0,25	0,75	0,64	0,75
0,25	0,25	0,50	0,57	0,08	0,33	0,50	0,32	0,25	0,25	0,43	0,50	0,25	0,61	0,25
0,04	0,29	0,00	0,29	0,45	0,13	0,50	0,50	0,38	0,13	0,25	0,75	0,27	0,75	0,42
0,29	0,04	0,29	0,00	0,50	0,33	0,00	0,08	0,50	0,00	0,50	0,75	0,00	0,29	0,04
0,75	0,00	0,50	0,25	0,82	0,25	0,50	0,00	0,50	0,50	0,64	0,36	0,00	0,50	0,39
0,75	0,50	0,00	1,00	0,88	0,38	0,50	0,00	0,86	0,50	0,00	0,25	0,42	0,25	0,75
0,13	0,82	0,38	0,25	0,57	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,00	0,50	0,50	0,38	0,25

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

150

0,25	0,50	1,00	0,14	0,59	0,00	1,00	0,34	0,25	0,34	0,34	0,25	0,25	0,88	1,00
1,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,61	0,25	0,25	0,50	0,14	0,00	0,50
0,65	0,65	0,39	0,65	0,68	0,88	0,40	0,25	1,00	0,39	0,50	0,39	0,50	0,10	0,05
0,50	0,50	0,25	0,25	0,75	0,25	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,63

S222122	S222211	S222212	S222221	S222222
0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	1,00	1,00
1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,25	1,00	0,25	0,50
0,50	0,32	0,50	0,25	0,25
0,10	0,07	1,00	0,25	0,11
0,00	0,50	0,50	0,00	0,75
0,25	0,00	0,25	0,25	0,75
0,75	0,39	0,25	0,29	0,54
0,75	0,75	0,50	0,51	0,33

0,25	0,25	0,50	0,32	0,50
0,75	0,50	0,50	0,25	0,54
0,77	0,71	0,54	0,25	0,46
0,38	0,00	0,25	0,25	0,25
0,25	0,50	0,50	0,50	0,34
0,50	0,00	0,50	0,50	1,00
0,25	0,65	0,80	0,50	0,50
0,38	0,75	0,50	0,25	0,50

PROMEDIOS DE ERROR SEGUN TIPO

GL	S1111111	S1111112	S1111113	S1111114	S1111121	S1111122	S1111123	S1111124	S1111211	S1111212	S1111213	S1111214	S1111221	S1111222
1	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
1	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,25	0,10	0,50	0,00	0,42	0,42	0,50	0,50	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras

Carmen Villalba Muñoz

152

	2	0,00	0,25	0,00	0,00	0,04	0,00	0,58	0,25	0,25	0,25	0,08	0,25	0,04	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00
	2	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
	2	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,50
	2	0,00	0,00	0,69	0,25	0,00	0,00	0,69	0,25	0,00	0,00	0,69	0,25	0,00	0,00
	2	0,00	0,11	0,29	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,50
	2	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25
	2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
	2	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,25
	2	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
	2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	0,25	0,25
S1111223	S1111224	S1112111	S1112112	S1112113	S1112114	S1112121	S1112122	S1112123	S1112124	S1112211	S1112212	S1112213	S1112214		
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00		
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

153

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,00	0,00	0,38	0,25	0,00	0,33	0,46	0,50	0,00	0,33	0,58	0,25
0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,00
0,67	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,54	0,25	0,00	0,00	0,13	0,25
0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00
0,36	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,05	0,25	0,00	0,00	0,05	0,25
0,44	0,25	0,00	0,04	0,25	0,25	0,00	0,00	0,17	0,25	0,00	0,04	0,42	0,50
0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00
0,54	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,29	0,04	0,00	0,25
0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00
0,32	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,25	0,00
0,75	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,50
0,25	0,00	0,00	0,08	0,00	0,25	0,00	0,25	0,30	0,25	0,00	0,33	0,05	0,50
0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00

S1112221	S1112222	S1112223	S1112224	S1121111	S1121112	S1121113	S1121114	S1121121	S1121122	S1121123	S1121124	S1121211	S1121212
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

154

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,29	0,00	0,25	0,00	0,04	0,00	0,25	0,00	0,50
0,25	0,11	0,07	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,38	0,25	0,00	0,25	0,35	0,50	0,00	0,00	0,30	0,25	0,00	0,25
0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,50	0,00	0,00	0,08	0,25	0,33	0,25	0,25	0,00	0,50	0,00	0,08	0,00
0,00	0,29	0,05	0,50	0,00	0,92	0,08	0,25	0,25	0,33	0,17	0,50	0,00	0,17
0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,58	0,25	0,33	0,00
0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,04	0,25	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25
0,00	0,00	0,05	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00

S1121213	S1121214	S1121221	S1121222	S1121223	S1121224	S1122111	S1122112	S1122113	S1122114	S1122121	S1122122	S1122123	S1122124
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Carmen Villalba Muñoz

155

[illegible]

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

156

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,32	0,25	0,04	0,32	0,29	0,25	0,54	0,04	0,00	0,50	0,00	0,25
0,00	0,07	0,36	0,25	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,07	0,22	0,50	0,00	0,00
0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,10	0,50	0,00	0,25
0,25	0,07	0,11	0,25	0,25	0,25	0,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,25
0,00	0,25	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,25	0,25	0,00
0,00	0,08	0,00	0,25	0,00	0,33	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
0,25	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,25	0,25	0,06	0,81	0,00	0,25	0,00	0,00
0,00	0,29	0,14	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50
0,25	0,00	0,04	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25
0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25
0,04	0,04	0,29	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50
0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,50	0,08	0,25	0,00	0,25
0,00	0,00	0,38	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,25	0,29	0,25	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,29	0,32	0,00	0,25	0,00	0,50

S1211123	S1211124	S1211211	S1211212	S1211213	S1211214	S1211221	S1211222	S1211223	S1211224	S1212111	S1212112	S1212113	S1212114
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

157

1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00
0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00
0,30	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00
0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,04	0,00	0,32	0,25	0,00	0,00	0,04	0,50
0,25	0,50	0,00	0,30	0,32	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,31	0,06	0,25	0,25	0,13	0,13	0,25	0,50	0,00	0,25	0,75	0,00
0,04	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,04	0,33	0,33	0,25
0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,07	0,29	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00
0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,33	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,36	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,31	0,25
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

158

S1212121	S1212122	S1212123	S1212124	S1212211	S1212212	S1212213	S1212214	S1212221	S1212222	S1212223	S1212224	S1221111	S1221112
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,25	0,29	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,04
0,00	0,00	0,39	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,36	0,54	0,25	0,00	0,00
0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,25	0,04	0,04
0,00	0,38	0,33	0,25	0,00	0,63	0,08	0,25	0,00	0,25	0,36	0,25	0,00	0,08
0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,67	0,25	0,04	0,33	0,50	0,50	0,00	0,00
0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
0,29	0,04	0,00	0,25	0,04	0,04	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,39	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00	0,25	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

159

0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25
0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50
0,25	0,00	0,35	0,25	0,00	0,00	0,48	0,75	0,00	0,00	0,16	0,50	0,00	0,00
0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,07

S1221113	S1221114	S1221121	S1221122	S1221123	S1221124	S1221211	S1221212	S1221213	S1221214	S1221221	S1221222	S1221223	S1221224
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,75	0,00
0,33	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,08	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00
0,42	0,25	0,25	0,00	0,75	0,00	0,25	0,00	0,42	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00
0,09	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,05	0,25	0,00	0,25	0,30	0,25
0,38	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50	0,13	0,25	0,00	0,08	0,25	0,25

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

160

0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,32	0,61	0,25
0,00	0,00	0,00	0,25	0,57	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,29	0,25	0,03	0,50	0,34	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,50	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,25	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00
0,25	0,25	0,50	0,25	0,25	0,00	0,04	0,00	0,11	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00
0,64	0,25	0,25	0,25	0,50	0,00	0,00	0,57	0,14	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00

S1222111	S1222112	S1222113	S1222114	S1222121	S1222122	S1222123	S1222124	S1222211	S1222212	S1222213	S1222214	S1222221	S1222222
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,57	0,25	0,33	0,42	0,33	0,25	0,33	0,17	0,08	0,25	0,08	0,67
0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,04
0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,29	0,00	0,42	0,25	0,04	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

161

0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00
0,29	0,33	0,25	0,25	0,04	0,33	0,00	0,25	0,00	0,25	0,32	0,25	0,25	0,25
0,00	0,25	0,04	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	0,04	0,36	0,04	0,50	0,00	0,25
0,00	0,04	0,29	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,38	0,25	0,00	0,04
0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,50
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,11	0,00	0,29	0,25	0,50	0,25
0,04	0,04	0,04	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,29	0,04
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,06	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00	0,75
0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,29	0,25	0,00	0,00	0,08	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00

S1222223	S1222224	S2111111	S2111112	S2111113	S2111114	S2111121	S2111122	S2111123	S2111124	S2111211	S2111212	S2111213	S2111214
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Carmen Villalba Muñoz

162

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,08	0,25	0,00	0,00	0,13	0,75	0,00	0,00	0,06	0,25	0,00	0,00	0,06	0,50
0,11	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,42	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25
0,00	0,00	0,25	0,25	0,05	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,30	0,25
0,42	0,50	0,00	0,00	0,75	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,04	0,08	0,50
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,33	0,25
0,56	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,06	0,25	0,06	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,04	0,58	0,25
0,58	0,25	0,13	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,25
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
S2111221	S2111222	S2111223	S2111224	S2112111	S2112112	S2112113	S2112114	S2112121	S2112122	S2112123	S2112124	S2112211	S2112212
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Carmen Villalba Muñoz

163

[illegible][illegible]

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,08	0,25	0,04	0,00	0,00	0,25
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,25	0,25	0,00	0,50	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,05	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,08	0,25
0,04	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	0,10	0,10	0,25	0,50	0,25	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,25
0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0,04	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,29	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,04	0,00	0,29	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,10	0,25	0,25	0,04	0,10	0,50
0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00
S2121211	S2121212	S2121213	S2121214	S2121221	S2121222	S2121223	S2121224	S2122111	S2122112	S2122113	S2122114	S2122121	S2122122
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

165

0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,08	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,54	0,04	0,25	0,00	0,00
0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25
0,00	0,25	0,33	0,25	0,00	0,04	0,58	0,25	0,04	0,07	0,36	0,50	0,25	0,00
0,00	0,25	0,39	0,25	0,05	0,05	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,36	0,25	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,32	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,04	0,04	0,04	0,25	0,50	0,00
0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
0,04	0,25	0,04	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,10	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,00
0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25

S2122123	S2122124	S2122211	S2122212	S2122213	S2122214	S2122221	S2122222	S2122223	S2122224	S2211111	S2211112	S2211113	S2211114
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

Carmen Villalba Muñoz

166

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,11	0,04	0,00	0,50	0,29	0,00	0,54	0,25
0,04	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,33	0,50
0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00	0,36	0,50
0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,07	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25
0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,29	0,00	0,16	0,50
0,00	0,25	0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,79	0,04	0,00	0,25
0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,75	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,25
0,29	0,25	0,04	0,04	0,29	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,32	0,25	0,25
0,25	0,00	0,25	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,07	0,25	0,03	0,00	0,56	0,25
0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,25	0,07	0,29	0,04	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,58	0,75
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00
S2211121	S2211122	S2211123	S2211124	S2211211	S2211212	S2211213	S2211214	S2211221	S2211222	S2211223	S2211224	S2212111	S2212112
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

[illegible]

Dislexia y reconocimiento de palabras

Carmen Villalba Muñoz

168

	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
S2212113	S2212114	S2212121	S2212122	S2212123	S2212124	S2212211	S2212212	S2212213	S2212214	S2212221	S2212222	S2212223	S2212224	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,07	0,25	0,25	0,25	0,50	0,00
	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,25	0,00	0,00	0,35	0,50	0,00
	0,25	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,60	0,50	0,00	0,00	0,05	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,29	0,04	0,50	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00
	0,38	0,25	0,00	0,00	0,13	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,25	0,29	0,00	0,07	0,25	0,00
	0,29	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

169

0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,25	0,00	0,00	0,34	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
0,04	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,11	0,04	0,25	0,25
0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00

S2221111	S2221112	S2221113	S2221114	S2221121	S2221122	S2221123	S2221124	S2221211	S2221212	S2221213	S2221214	S2221221	S2221222
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,29	0,32	0,25	0,50	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,00
0,00	0,08	0,04	0,50	0,25	0,58	0,04	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,50	0,00	0,57	0,04	0,04	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

170

0,00	0,00	0,15	0,50	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,29	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,04	0,07	0,29	0,25	0,25	0,25
0,25	0,00	0,08	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,07	0,54
0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,25	0,00	0,00	0,03	0,31	0,53	0,25	0,25	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0,04	0,00	0,04	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25
0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,29	0,25	0,00	0,00

S2221223	S2221224	S2222111	S2222112	S2222113	S2222114	S2222121	S2222122	S2222123	S2222124	S2222211	S2222212	S2222213	S2222214
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,75	0,00	0,25	0,00	0,07	0,00	0,07	0,50
0,25	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00

Dislexia y reconocimiento de palabras

Carmen Villalba Muñoz

171

0,00	0,25	0,00	0,00	0,07	0,25	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,29	0,11	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25
0,75	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,36	0,50
0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,04	0,29	0,00	0,25
0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,08	0,50	0,00	0,25	0,29	0,25	0,25	0,00	0,29	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00
0,29	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00
0,25	0,00	0,00	0,00	0,55	0,25	0,00	0,00	0,60	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00
0,29	0,25	0,00	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00

[illegible]

0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,00	0,25	0,00
0,00	0,00	0,25	0,00
0,00	0,04	0,07	0,25
0,25	0,25	0,25	0,00
0,00	0,25	0,50	0,00
0,00	0,00	0,50	0,25
0,25	0,00	0,04	0,25
0,50	0,00	0,00	0,00
0,25	0,04	0,25	0,25
0,25	0,00	0,04	0,25
0,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,03	0,31	0,25
0,25	0,25	0,50	0,00
0,00	0,25	0,25	0,00
0,50	0,00	0,00	0,00

PROMEDIOS DE LATENCIA

GL	S111111	S111112	S111121	S111122	S111211	S111212	S111221	S111222	S112111	S112112	S112121	S112122	S112211	S112212	S112221	S112222
1	2621	1891	1842	2237	1391	2175	1521	1887	2125	1631	2079	1987	1737	1708	1587	1191
1	1266	1287	1108	1179	992	1245	633	937	1067	1283	954	996	1079	1033	1308	933
1	1458	1396	2012	1879	1492	1271	1596	1725	1562	1320	2067	1450	1500	1466	1400	1174
1	775	1158	1329	962	1083	900	1004	937	1062	1337	1383	737	1154	1125	1471	929
1	1508	1187	1525	812	887	1050	945	987	1104	1279	1421	1350	1313	1216	891	1137
1	1112	1075	1104	875	908	958	1512	1087	716	992	1221	1362	1067	1045	1042	1200
1	641	558	733	629	962	666	708	883	775	625	600	837	679	933	629	846
1	1437	692	1591	829	1221	796	946	1404	835	1167	1262	1858	1113	1200	808	604
1	2089	1845	1570	1171	1512	925	891	1012	1525	1624	1046	1241	1487	912	762	1525
1	1679	1233	854	1337	1204	883	746	1112	1104	992	1258	883	1038	1316	950	646
1	1004	916	1029	937	971	970	1075	912	700	862	796	812	950	854	1154	875
1	1075	1004	1596	1246	888	1041	983	779	954	754	1446	979	1537	1166	1479	1161
1	1254	1550	1125	1641	1612	1283	1212	1745	1222	1542	1162	1021	1400	1237	1541	1596
1	1383	1383	1825	1483	1250	1604	879	1133	1441	1208	1441	1483	1212	1229	1054	1325

1	1355	1062	1216	1621	741	929	1058	1162	1475	987	962	1100	1021	1383	741	812
1	1775	1737	1670	1562	1625	2158	1068	1392	1696	1841	1429	904	1608	1420	1742	1783
1	1424	1012	1092	1012	1321	1088	1025	1346	1225	1500	1087	883	1450	1285	1046	1179
1	2279	1725	1508	1804	1902	2149	2419	1337	1863	1104	1733	1875	1806	2060	2116	1510
1	1337	1308	1204	1305	1800	1179	1387	1058	1033	1129	1287	1158	1212	1166	1362	854
1	1591	1229	1633	1512	1475	1841	1775	2058	1300	1445	1204	1080	1773	1779	1710	1339
1	1308	2037	1241	1429	1337	2096	1416	1162	1546	1096	2279	941	1354	1062	1554	1037
1	1462	1358	1391	1579	1079	1671	954	900	1341	1095	1533	1091	1800	1196	1129	1242
2	2550	2317	2725	2025	2381	1963	2098	2296	2056	2107	2659	1772	2438	2388	1737	2262
2	1600	1267	1679	1700	1404	1575	2025	1632	1425	1779	1375	1400	2071	2067	1556	1838
2	1525	1521	1638	1817	1229	1992	1543	1609	1881	1834	2029	1529	2284	1957	2050	1996
2	1200	1038	1263	1175	1075	1275	1254	1155	1054	1417	1383	1284	1397	992	901	1329
2	1221	1359	1575	1814	1300	1369	1571	2038	1930	1842	1605	1624	1317	1608	2338	1175
2	1496	1375	1900	1000	1671	1409	1576	1565	1270	1889	1832	2065	1413	1153	1378	1241
2	1589	1135	1581	1302	1832	1269	1251	1625	1575	1702	1793	1905	1813	1755	1412	1523
2	2229	2047	1630	2292	1420	2096	1517	1846	1192	1184	1708	1579	1800	1792	1685	1804
2	1221	1350	1654	1494	1925	1467	1654	1175	1225	1471	1346	1340	1546	1521	1179	1717
2	1934	1687	1825	1504	1313	1734	1613	1896	1741	1779	1763	1475	1666	1537	1635	1625
2	1800	1508	1654	1590	1446	2008	1583	1880	1554	1875	1771	1287	1134	1446	1337	1288
2	1575	1567	1450	1225	1242	1305	1242	2054	1446	1442	2033	1592	1421	1284	1831	1454
2	1858	1558	2075	1071	1508	1392	1382	1171	1429	1804	1713	1317	1126	1230	1800	1900
2	1563	1367	1642	1417	1005	1125	1388	1288	1246	1692	1667	1542	1359	1196	1267	1046
2	1809	1350	1322	1904	1021	1455	1612	1029	1379	1396	1408	1092	1542	1614	1367	1434
S121111	S121112	S121121	S121122	S121211	S121212	S121221	S121222	S122111	S122112	S122121	S122122	S122211	S122212	S122221	S122222	
1783	1571	1971	1450	1800	1549	1962	1762	1696	2146	1446	1407	1320	1862	1558	1604	
1000	1071	1362	654	1008	1096	1033	1450	1150	808	1121	871	1208	991	1033	1166	
1008	1341	1503	2000	1941	1733	1217	2254	1775	2321	2037	1358	2000	1396	1799	1591	
1034	1133	1030	1150	916	996	729	1429	962	879	1175	800	1121	1062	1187	892	
1158	1296	1579	1167	1679	1208	1396	1058	1904	1750	2024	1437	1241	925	1091	1808	
1442	1617	1341	1029	825	908	1262	1158	1275	958	870	1091	1312	1050	1054	1129	
683	625	658	700	662	783	642	716	958	683	742	621	825	671	733	666	
1308	954	933	1046	1254	1379	979	754	754	1587	1237	1458	1117	671	975	987	
1541	1975	1622	1362	1425	2091	1596	1720	1317	1462	1203	998	1075	1241	962	1171	
858	1562	1117	1079	1362	1346	1016	1100	908	712	1279	1150	1070	1229	1431	1458	

921	1016	742	1012	800	991	733	750	966	837	1037	825	896	708	1225	916
908	933	1216	1833	779	1037	1096	2241	1566	879	1163	1517	1359	1220	1212	1212
1433	1304	1608	1221	1583	1075	1145	1586	1400	987	1650	1383	1817	1291	1250	1462
1547	992	1162	1200	1295	1608	787	988	1487	683	1300	1262	1496	1508	1033	1594
1591	804	846	971	1325	862	1250	896	1241	754	700	1533	791	758	996	1004
1889	1104	1716	1850	1762	937	1658	1737	1341	1518	1142	1362	1629	1633	1091	2054
1522	1829	1104	921	1146	1196	1187	1441	1120	1837	1317	954	1558	1087	1183	1362
2003	1957	2179	2021	2100	1662	1252	1844	2004	1121	1691	1825	1891	1504	1708	1996
1058	741	954	1146	1254	1462	1266	1408	1371	1242	1295	1021	1354	1450	1225	1083
1990	1333	1686	1444	2246	1267	1487	1548	1258	1833	2121	1600	1383	1139	1652	1599
1641	862	1483	1137	1967	1184	1554	1696	846	2187	1058	1283	871	1329	971	1933
1337	1583	1141	1283	1846	1379	1194	1354	1250	1091	1258	1112	904	1867	1008	1366
2349	1517	2187	2238	2246	1946	2141	2430	2237	1729	2253	1996	1723	2475	2038	2196
1268	1404	1583	1521	1821	1491	1192	1873	1221	2071	1379	1513	1663	1721	904	1548
1565	1895	1592	1104	1875	1212	1602	1375	2168	1567	1613	1425	1996	1608	1898	1886
1288	1108	1313	1233	1025	1125	1108	1187	1004	1125	929	1400	1167	1208	879	1013
1723	1900	1254	1495	1390	1400	1303	1162	1532	1488	1182	1125	1559	1188	1493	1642
1308	1708	1821	1229	1225	1184	1246	1139	1477	2163	1334	1512	976	1471	955	1308
2567	1638	1779	1800	1800	1426	1730	1683	1826	1529	1598	1353	1722	2154	1718	1428
1846	1844	1950	1594	1742	1367	1373	1769	1579	1725	2292	1632	1083	2063	1291	1425
2121	1813	1558	1096	1229	1492	1221	1000	1605	1379	1546	1567	1321	1292	1998	1609
1259	1605	1400	1505	1729	1854	1721	1896	1913	1883	2088	2430	1492	2109	1371	1500
2079	1254	1888	1698	2358	1209	1501	1642	1521	1767	1625	1696	1492	1696	1708	1647
1967	1625	2129	1396	1950	2292	1279	1550	1475	1825	1817	1067	1200	1196	1096	1746
1679	1783	1409	1996	1533	1567	1592	1329	1963	1279	1321	1983	1480	1654	1730	1900
1645	1808	1450	1396	706	1645	1237	1356	1480	1750	1561	1496	1083	1329	1420	1458
1564	1354	1596	1213	1405	2025	1425	1325	1055	1538	1205	1509	942	1475	1504	1683

S211111	S211112	S211121	S211122	S211211	S211212	S211221	S211222	S212111	S212112	S212121	S212122	S212211	S212212	S212221	S212222
1145	2154	1892	2254	1812	1841	1766	1758	1662	1808	1755	1537	1525	1421	1154	1325
1266	1025	825	1016	1466	1329	1033	808	1079	1046	1379	929	1225	929	1108	1021
1771	1617	1641	1821	1550	1917	1383	1644	1441	1375	1525	925	1312	1732	1871	1808
982	841	957	1004	1071	937	854	841	1296	1333	900	1362	891	895	867	991
1171	1508	1187	921	1350	1129	796	1162	979	933	1279	1150	846	1341	1037	1421
1125	1337	841	1225	891	1295	833	691	800	1379	1420	942	858	971	1337	962

Dislexia y reconocimiento de palabras
Carmen Villalba Muñoz

175

550	729	562	804	700	1029	704	796	796	666	775	562	766	800	704	804
2099	1616	758	971	1508	845	971	1671	1189	925	1492	942	816	1466	658	1037
1291	1237	1391	1579	1262	972	1042	1925	1900	1525	1258	833	1021	1262	1021	1349
862	1321	1941	1117	633	683	1296	750	1062	1025	1804	1033	883	1112	1024	1825
1033	762	1087	1183	875	737	925	650	812	1166	933	783	879	1042	845	758
1100	1070	841	970	708	837	1366	783	887	1137	1171	862	1166	933	1016	1087
1841	1162	1454	1179	1204	991	958	921	1483	1946	1329	1104	1529	1606	1233	879
1337	1137	1517	1110	1112	1191	1204	1425	1166	1050	1042	1654	1871	1462	1279	1462
1087	1146	1108	817	771	1241	2071	745	838	770	896	1250	1387	1146	679	1120
1478	1958	1417	1587	1143	1729	1287	1075	1891	1129	1796	1264	1496	1658	1190	1966
1171	1492	696	2000	1004	1187	862	887	1342	1483	1387	704	1883	1421	1171	1241
2079	1750	1512	1219	1413	1450	1179	2016	2311	1471	1917	1375	1613	1900	1874	1583
1016	1004	1279	1366	1296	1579	1137	1029	1433	1292	1141	883	879	1200	1289	917
1392	1550	1604	1767	1486	1385	1346	1723	1306	1216	1378	882	1211	1137	1450	1779
1933	1112	1601	1333	1550	1766	1742	1762	1925	1687	1125	1466	1371	1778	1812	1375
1167	1471	1487	1225	1637	1246	1321	1012	879	1095	1162	962	1658	1658	1333	1179
1769	1947	2139	1388	2180	2049	2313	2000	2013	2393	2292	2019	2265	2142	2299	2382
1696	1804	2471	1389	1650	1425	1367	1942	1479	1588	1725	1396	2125	2063	1792	1321
1530	1430	1521	1384	2005	1529	1287	1888	1981	2184	1696	1137	1671	1813	1796	1431
1075	963	1341	1092	1659	1200	859	1229	967	1358	846	1083	1055	1150	1238	1050
1783	871	964	1283	1429	1582	1054	1431	1456	1595	1499	1625	1773	1567	1792	1583
1098	1658	1389	1077	1752	1254	1467	879	1207	1146	1382	978	1629	1688	1113	1212
1375	1646	1651	1400	1288	1517	1988	1911	1850	1696	1304	2335	1445	1884	1771	1929
1626	2114	1893	1355	1571	1256	1242	1175	1863	1404	2142	1771	1517	1642	1642	1067
888	1359	1955	1950	2046	1179	1625	1300	1608	962	1346	1403	1409	1442	1867	1208
1696	1850	1525	1246	1713	1558	1868	1875	1558	2229	2088	1842	1496	1987	2142	1429
1179	2046	1408	1249	2063	1379	1440	1471	1703	1604	1834	1692	1408	1775	1450	1125
1880	1181	1267	1733	1408	1425	1321	1350	1958	1408	2004	1142	2033	1917	1721	1535
1486	1771	1136	1253	1964	1350	1716	1547	1234	1746	1860	1471	1917	1288	1567	1596
1313	1000	1086	1473	1401	1063	1400	1172	1303	1354	1566	842	1037	958	1382	1346
1846	1412	1804	1228	1375	1463	1396	1683	1496	1929	1517	1142	1679	1475	1288	1337

S221111	S221112	S221121	S221122	S221211	S221212	S221221	S221222	S222111	S222112	S222121	S222122	S222211	S222212	S222221	S222222
1862	2267	1817	1571	1716	2233	1646	2242	1758	1491	1691	1596	1729	1933	1667	1696
925	1287	1037	996	1042	1408	708	1079	1442	1083	1387	1396	1321	1058	900	1166

1829	1704	2341	1254	1775	1304	1469	1449	1254	1625	1450	1667	1418	1592	1037	1321
1025	1417	1175	741	983	908	1408	979	1086	1179	975	1225	608	1075	892	1429
1600	1321	1279	1362	1146	1175	1687	1579	1833	1192	1350	1433	1867	1137	1550	1750
925	1042	962	1388	1246	1254	800	1062	870	1183	1150	933	1054	992	1145	1671
812	696	708	883	641	600	612	762	575	708	591	721	700	771	875	554
1383	1658	950	1116	904	475	1479	1378	1584	554	1087	1733	1300	1600	1271	595
1479	1250	1171	1171	1637	1241	1254	1633	1458	2067	1862	1183	991	2037	1233	1016
871	1246	950	1079	1021	1071	1312	1571	691	1041	821	767	1400	1008	1670	1371
1121	862	1183	841	1037	746	975	758	1029	1225	1046	750	796	941	796	833
1466	983	1287	1212	1022	750	1176	1275	696	1008	1249	983	1437	1179	1046	1258
1725	1871	1316	1879	1104	1196	1283	1287	1250	1445	1304	896	1137	1671	1487	1537
937	908	1492	1570	1433	883	1306	1296	1129	762	1687	987	1100	1195	954	1462
858	1254	1379	887	1154	1054	1112	1179	829	1362	971	914	1196	1112	841	1237
2054	1554	942	1087	1275	1466	1600	1493	1962	1570	1795	1487	1265	967	1975	1137
1446	1254	904	975	1425	871	804	1246	1558	1571	1508	946	1229	1487	1187	1350
2004	1641	1452	1779	1683	1650	1687	1493	1771	1612	1800	1440	1465	1427	1586	1565
1183	1375	1212	1271	1258	937	1433	1183	929	1116	871	1562	1425	1271	1171	1146
1483	1933	1633	1283	1895	1771	1670	1456	1573	1367	1912	1736	1257	1392	1125	1369
1133	1650	1056	1058	1745	1762	1354	1452	1179	1558	1783	1187	1496	1176	1408	1293
1416	916	1233	1321	1071	1158	1000	1446	1337	1504	825	1123	1173	1250	1396	1687
2136	1896	2249	1990	1267	1792	1771	2134	2275	2021	1987	1629	2275	2317	2261	2133
1710	1834	1429	1525	1479	1988	1701	1900	1471	2054	1538	1929	1690	1417	1367	1292
1500	1606	1317	1113	1487	1396	2018	1643	1958	1982	1971	1617	1661	1592	1934	1653
1305	1304	988	1079	1179	1355	992	891	883	950	1183	1029	1300	1071	1088	1121
1683	1704	1000	1313	1346	1484	1221	1554	1238	1739	1371	1467	1808	1179	1088	2042
1182	1320	671	2050	1046	1475	1510	917	1100	1152	1446	1642	1579	1454	1897	843
1533	1398	1900	1400	1605	1005	1379	1817	1646	1867	1888	1496	1433	1725	1798	1598
1838	1574	1492	1111	1721	1758	2054	1783	1821	2027	1998	1250	1363	1521	1722	1225
1567	1717	1034	1558	1525	1987	1188	1523	1433	1842	1525	1383	1158	1512	1796	1353
1483	1670	1750	1721	2219	1758	1575	1758	1599	1438	1538	1639	1517	1966	1842	1476
1260	2038	1513	1892	1442	1446	1646	1358	1604	1653	1484	1962	1621	1608	1571	1375
1559	1616	1204	1543	1854	1353	1470	1384	1337	1479	1029	1412	2204	1713	2062	1574
1867	1571	1738	1654	1853	1355	996	1004	1624	1671	1909	1321	1800	1834	1887	1333
1161	1231	1010	1316	2250	1261	1534	1409	1034	1147	1057	1296	997	1439	1221	1809
1580	1213	1584	1575	1317	1209	1483	1371	1313	1029	1363	1092	1246	1396	1654	1100

